

الوحدة الأولى الإحصاء والاحتمال



“الظواهر الطبيعية”

الأهداف التعليمية:

١. رسم تمثيلات بيانية مختلفة ومقارنتها.
٢. إيجاد المتوسط الحسابي لبيان إحصائي فيه مفردات مكررة.
٣. استخدام مخطط الشجرة والمبدأ الأساسي في العد.
٤. استكشاف الحدث البسيط ومتممه.
٥. وصف الأحداث المستقلة.
٦. حل المسائل بتجميع البيانات وتنظيمها وعرضها وتفسيرها.

الأهداف الوجدانية:

١. يتعرف أنواع الطاقة المستخدمة مباشرة في حياته اليومية ويعي أهميتها وعدم هدرها وخاصة المياه..
٢. يتعرف أهمية المحافظة على الثروة الحيوانية و النباتية والحراجية في بلاده.
٣. يعي خطورة التلوث العام على الصحة والبيئة.

مشروع عمل فريق (دراسة ظاهرة طبيعية)

هدف المشروع:

استخدام التمثيلات البيانية في دراسة ظاهرة طبيعية.

الوقت الأنسب لتنفيذ المشروع:

يمكن البدء في تنفيذ المشروع قبل بداية وحدة الإحصاء والاحتمال ليكون مراجعة لدروس السنوات السابقة .

أو بعد درس المدرج التكراري ليستفيد التلاميذ من الجدول التكراري والمدرج التكراري في عرض البيانات.

التحضير للمشروع:

١. وضح لتلاميذك الهدف من المشروع ثم اطرح عليهم الأسئلة الآتية :

• ما الظاهرة الطبيعية التي سمعت عنها؟

إجابات ممكنة : (المطر ، الزلازل ، البراكين ،)

• ما الأمكنة التي يتكرر فيها حدوث تلك الظاهرة؟ تعطى الإجابة وفقاً للظاهرة المختارة.

• ما تأثير هذه الظاهرة على كوكب الأرض؟

إجابات ممكنة :

١. المطر: قد يكون له آثارٌ جيدة في الزراعة وفي زيادة مخزون المياه الجوفية.

وقد يكون له آثاراً ضارة عندما تتشكل السيول مما يؤدي إلى انجراف التربة.



٢. البراكين: يسبب ثوران البركان دماراً للمنطقة المحيطة به وبعد خموده وبرود الحمم

البركانية تتحول المنطقة المحيطة به إلى تربة خصبة صالحة للزراعة.

• وزع تلاميذك على مجموعات واطلب من كل مجموعة الإجابة عن أسئلة (ضع خطة):

١. ما هي الظاهرة الطبيعية التي ترغب في جمع المعلومات عنها؟

إجابات ممكنة : البراكين ، المطر ، الزلازل ، تعاقب الليل والنهار ، قوس قزح ، ...

٢. ما هي المصادر الموثقة التي ستحصل منها على تلك المعلومات؟

المكتب المركزي للإحصاء ، الموسوعات الجغرافية ، مواقع ويب موثوقة ، ...

٣. ما الطريقة التي ستعرض بها النتائج التي حصلت عليها؟

إجابات ممكنة : جدول ، تمثيل بياني بالأعمدة ، تمثيل بياني بالخطوط ، مدرج تكراري ، جدول

تكراري، ..

• ثم نبه تلاميذك على النفطين الآتيتين اللتان يجب توافرهما في المشروع للحصول على تقييم الأداء الكامل

١. تنظيم البيانات عن عدد المرات التي حدثت فيها الظاهرة خلال عشر السنوات الأخيرة في

جدول بشكل صحيح.

٢. تمثيل الجدول بإحدى التمثيلات البيانية الملائمة بشكل صحيح.

تقديم المشروع:

تقدم كل مجموعة المشروع على لوحة جدارية تُعَدُّون باسم الظاهرة الطبيعية المدروسة ومدون عليها :

• أسماء بعض الدول أوالمناطق التي تؤثر فيها الظاهرة.

• جدول (جداول) لعدد المرات التي حدثت فيها الظاهرة خلال عشر السنوات الأخيرة في دولة أو منطقة.



- التمثيل البياني الملائم والموافق للجدول السابق.

ثم قم بعرض نموذج لمشروع ظاهرة طبيعية على لوحة جدارية.

نموذج مشروع عن هطول الأمطار في سورية

يعتبر توقع هطول الأمطار من الأمور الهامة في الزراعة والمحافظة على الغطاء النباتي وتأمين مياه

الشرب لذلك تخصص الدول مؤسسات خاصة تعنى بدراسة هذه الظاهرة وتأمين البيانات الضرورية عن معدلات هطول الأمطار التي تستخدم في التخطيط للعديد من المشاريع الهامة التي تنعكس على حياة الفرد

الجدول الآتي يبين معدلات هطول المطر في المحافظات السورية من عام ١٩٩٨ إلى عام ٢٠٠٧ وتم تلوين الهطولات المتكررة باللون الأصفر:

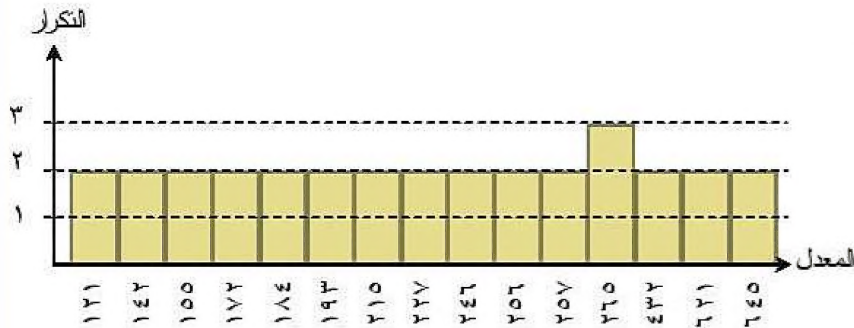
تم ادراج محطات القيطرة من موسم ٢٠٠٦-٢٠٠٥ المصدر وزارة الزراعة

معدلات هطول الأمطار حسب المحافظات ١٩٩٨ - ٢٠٠٧

السنوات	دمشق دولي	دمشق مزنة	حصص	حماد	حلب	اللاذقية	طرطوس	الجب	دير الزور	لرعا	السويداء	الحسكة	الرقبة	القيطا
١٩٩٨	٢٠٢	٨٧	٤٢١	٧١٥	٣٤٦	٩٠٥	٨١٠	٦٢١	١٩٣	٣٥٩	٣٧٩	٣٨٠	٣٢٧	...
١٩٩٩	١٢٢	١٢١	٢٣٣	٥٧٢	٢٦٥	٨٤٩	٨٤٣	٤٨٥	٤٣	١٤٢	١٢١	١١٤	١٣١	...
٢٠٠٠	١٦٦	١٥٥	٣١٢	٦٢٦	٢٤٦	٧٨٨	٨٥٣	٤١٩	٦٥	٢٥٦	٢١٥	٢٢٥	١٣٤	...
٢٠٠١	١٩٣	١٨٤	٤١٢	٦٩٠	٣٩٩	٥٦٠	٧٠٨	٦٢١	٢٢٧	٢٠٦	٢٨٠	٤٠٥	٢٥٧	...
٢٠٠٢	٢٦٥	١٧٢	٤٣٢	٨٥٢	٣٨٢	١٠٨٥	١٢١٩	٥٧٨	١٢٤	٣٠٥	٣٧٧	٣٢٠	٢٣١	...
٢٠٠٣	٤٧٧	٢١٥	٦٨٣	١٣٩٣	٤٢٤	٩٣٦	١٣٣٥	٦٤٧	١٣٧	٥٥٦	٥٢١	٤٥١	٢١٩	...
٢٠٠٤	٣١٥	١٧٤	٤٤٧	١٠٢٣	٣٩٣	٩٠٩	١٠٣٤	٦٩٣	١٥٤	٣٢٩	٢٥٩	٤١٠	٢٥٧	...
٢٠٠٥	٢٧٣	١٧٢	٤٣٢	٨٤٧	٣٢٣	٧٦٢	٨٢٧	٤٨٠	١٥٥	٢٥٦	٣٢٢	٣٥٨	١٩٨	...
٢٠٠٦	٢١٢	٢٠١	٣٨٩	٧٧٩	٣٢٨	٧١٣	١٠٣٧	٤٦١	١٦٨	٢٦٥	٢٥٣	٣٧٦	١٨٦	٥٩٣
٢٠٠٧	٢٤٦	١٦٤	٤١١	٦٩٤	٣٢٥	٦٤٥	٧٥٧	٤٠١	١٤٢	٢٥١	٢٩٣	٣٧٥	١٥٦	٦٤٥



الجدول والمدرج التكراري الآتيان يوضحان معدلات الأمطار الأكثر تكراراً خلال عشر سنوات:



معدل الأمطار	التكرار
١٢١	٢
١٤٢	٢
١٥٥	٢
١٧٢	٢
١٨٤	٢
١٩٣	٢
٢١٥	٢
٢٢٧	٢
٢٤٦	٢
٢٥٦	٢
٢٥٧	٢
٢٦٥	٣
٤٣٢	٢
٦٢١	٢
٦٤٥	٢

سلم التقييم

يشتمل المشروع على جميع البيانات المطلوبة في الجدول ومثلت البيانات بشكل دقيق بإحدى التمثيلات البيانية.	٤	أداء كامل
يشتمل المشروع على جميع البيانات المطلوبة في الجدول مع وجود خطأ أو خطأين في تمثيل البيانات بإحدى التمثيلات البيانية.	٣	أداء حسن
لم يشتمل المشروع على جميع البيانات المطلوبة في الجدول مع عدم وجود خطأ في تمثيل البيانات بإحدى التمثيلات البيانية.	٢	أداء جزئي
لم يشتمل المشروع على جميع البيانات المطلوبة في الجدول مع وجود أخطاء في تمثيل البيانات بإحدى التمثيلات البيانية.	١	أداء ضعيف

ويقوم المعلم بعرض اللوحات ذات التقييم (٤) في مكان بارز في غرفة الصف.



المدرج التكراري

الفصل الأول

الأهداف:

1. استخدام المدرج التكراري.
2. استخدام الجدول التكراري.

المفردات:

المدرج التكراري ، الجدول التكراري،
علامة تكرارية، التكرار .

الأدوات:

لوحة رسم عليها تمثيل بياني بالأعمدة.

المرتكزات المعرفية:

التمثيل البياني بالأعمدة، قراءة التمثيلات البيانية.

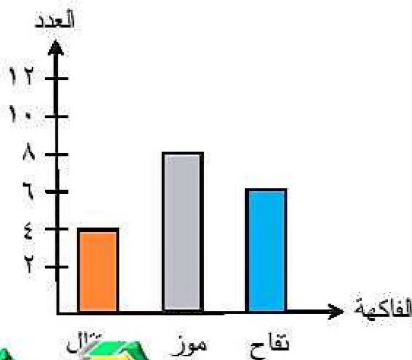
أسئلة التعزيز:

1. ما هي طرق تنظيم البيانات؟ (جدول)
2. ما هي طرق تمثيل البيانات التي تعلمتها؟ (تمثيل بياني بالأعمدة ، بالخطوط ، بالصور)

التقديم:

اعرض على تلاميذك لوحة لمخطط الأعمدة كالمخطط الآتي الذي يمثل الفاكهة المفضلة عند عدد من الأشخاص.

واطلب منهم تحديد عدد الأشخاص الذين يفضلون كل نوع من أنواع الفاكهة الموجودة في اللوحة ثم تحديد عدد الأشخاص الكلي فيها.



ارسم على السبورة جدولاً مثل الجدول الآتي:

من ٠ إلى	من ٥ إلى	من ١٥ إلى	من ٢٠ إلى
أقل من ٥	أقل من ١٥	أقل من ٢٠	أقل من ٢٥

ثم اسأل التلاميذ عن الوقت الذي يستغرقه كل منهم في الوصول إلى المدرسة.

واطرح السؤال على الشكل الآتي :

من يستغرق وصوله إلى المدرسة أقل من ٥ دقائق؟

واطلب إليهم رفع أيديهم، ثم قم بعدها، واستخدم العلامات التكرارية لتدل على عدد التلاميذ الذين يستغرق وصولهم أقل من ٥ دقائق ثم سجلها تحت (من ٠ إلى أقل من ٥ دقائق).

ثم اطرح السؤال من يستغرق وصوله إلى المدرسة من ٥ إلى أقل من ١٠ دقائق؟


ثم كرر الخطوات السابقة


طبق :

وزع تلاميذك في مجموعات واطلب إليهم فتح صفحة الكتاب وقراءة المثال في فقرة استكشف وملء

الفراغات ثم ثبت لهم الإجابات الصحيحة: (٥ تلاميذ ، من ١٥ إلى أقل من ٢٠ دقيقة ، ٢٠)






اطلب من تلاميذك قراءة فقرة (اربط) ليتم تثبيت المعلومات ، وقم بلفت انتباههم إلى ملاحظة الجدول التكراري المرسوم حتى يقارنوا بينه وبين المدرج التكراري السابق وملاحظة طول كل فئة والتأكيد على أن

كل (٥) في عمود العلامة التكرارية للجدول التكراري نكتب بالشكل: 

فمثلاً لتمثيل العدد ٩ نكتب: 




اسأل تلاميذك كيف نمثل العدد ٨ باستخدام العلامات التكرارية؟ 

٤. تلميذ واحد يستغرق وصوله إلى المدرسة من دقيقة إلى أقل من دقيقة.
٥. اكتب على السبورة الجدول التكراري، وهو يمثل الجدول التكراري المجاور:

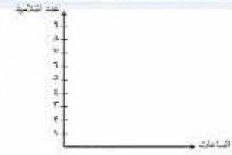
العلامة التكرارية	الوقت (دقائق)
	من ٠ إلى أقل من ٥ دقائق
	من ٥ دقائق إلى أقل من ١٠ دقائق
	من ١٠ دقائق إلى أقل من ١٥ دقيقة
	من ١٥ دقيقة إلى أقل من ٢٠ دقيقة
	من ٢٠ دقيقة إلى أقل من ٢٥ دقيقة

لاحظ أن العلامة التكرارية  تدل على وجود ٥ تلاميذ.

تكرار
على الشكل التالي:  تدل على وجود ٥ تلاميذ.

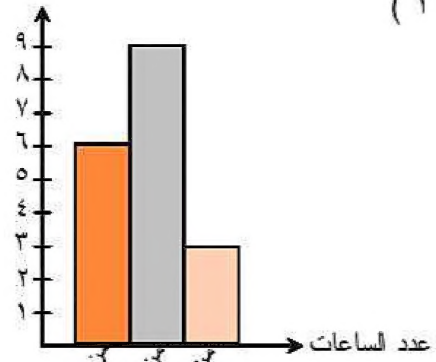
العلامة التكرارية	عدد التلاميذ
	من ٠ إلى أقل من ٣ ساعات
	من ٣ إلى أقل من ٤ ساعات
	من ٤ إلى أقل من ٥ ساعات

تمرين
١- في مدرسة، أجرى المربي الاجتماع لـ ١٨ تلميذاً من الصف السادس حول عدد الساعات التي يمضونها في ممارسة الأنشطة الرياضية أسبوعياً. وكانت نتائجه كما في الجدول المجاور:
أكمل رسم المدرج التكراري أسفل للجدول التكراري.



أجوبة تمرن:

عدد التلاميذ



(٢)

شدة الهزة الأرضية	العلامات التكرارية	التكرار
من ٧ إلى أقل من ٧,٥	///	٤
من ٧,٥ إلى أقل من ٨	/// // //	١٤
من ٨ إلى أقل من ٨,٥	///	٥
من ٨,٥ إلى أقل من ٩	///	٢
من ٩ إلى أقل من ٩,٥	///	١

عدد الهزات الأرضية المقاسة شدتها (٢٦ هزة أرضية)

حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ في أحد المعاهد لتعليم اللغات نظمت أمانة السر أعمار بعض المسجلين في إحدى امتحانات تحديد المستوى في اللغة

الإنكليزية. أي التمثيلات البيانية الآتية هو الأنسب لتمثيل الجدول الآتي؟

أعمار المسجلين	عدد الطلاب
من ٨ إلى أقل من ١٣	٥
من ١٣ إلى أقل من ١٨	١٢
من ١٨ إلى أقل من ٢٣	١٤
من ٢٣ إلى أقل من ٢٨	٨

١. التمثيل البياني بالخطوط.

٢. التمثيل البياني بالأعمدة.

٣. المدرج التكراري.

٢ استخدم الجدول التكراري الآتي الذي يبين أطوال الطلاب في أحد الصفوف في الإجابة عن الأسئلة:

أطوال الطلاب ب (سم)	العلامة التكرارية	التكرار
من ١١٠ سم إلى أقل من ١٢٠ سم	///	٨
من ١٢٠ سم إلى أقل من ١٣٠ سم	/// // //	١٢
من ١٣٠ سم إلى أقل من ١٤٠ سم	///	١٠
من ١٤٠ سم إلى أقل من ١٥٠ سم	///	٥

١. ما عدد الطلاب الذين تتراوح أطوالهم بين

١١٠ سم إلى أقل من ١٢٠ سم؟ ٨

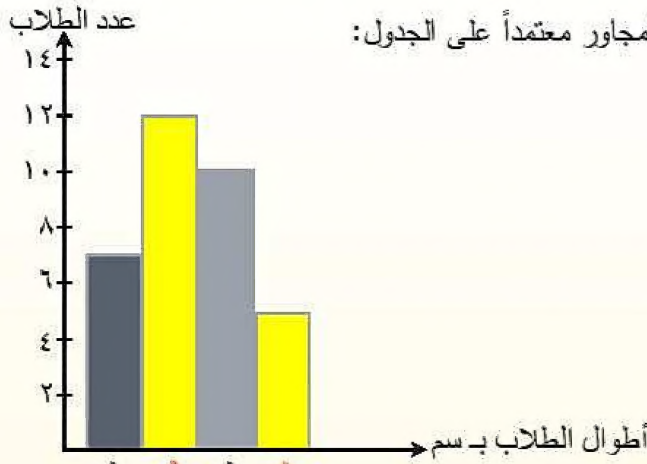
٢. ما عدد الطلاب الذين تتراوح أطوالهم بين

١٣٠ سم إلى أقل من ١٥٠ سم؟ ١٥

٣. ما عدد الطلاب الكلي؟ ٣٥

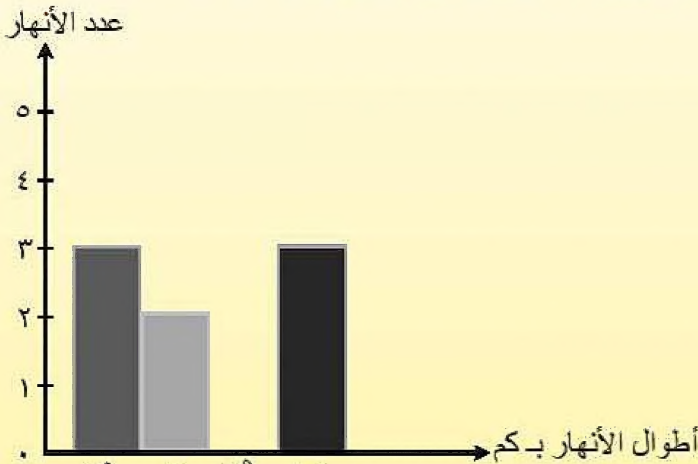


٤. أكمل المدرج التكراري المجاور معتمداً على الجدول:



من ١١٠ سم إلى أقل من ١٢٠ سم
من ١٢٠ سم إلى أقل من ١٣٠ سم
من ١٣٠ سم إلى أقل من ١٤٠ سم
من ١٤٠ سم إلى أقل من ١٥٠ سم

٣. المدرج التكراري المجاور يمثل عدد الأنهار التي تمر في سورية بحسب أطوالها:



من ٦٠ كم إلى أقل من ٨٠ كم
من ٨٠ كم إلى أقل من ١٠٠ كم
من ١٠٠ كم إلى أقل من ١٢٠ كم
من ١٢٠ كم إلى أقل من ١٤٠ كم

• أكمل الجدول التكراري المجاور مستعيناً بالمدرج

التكراري السابق :

أطوال الأنهار بـ (كم)	العلامة التكرارية	التكرار
من ٦٠ كم إلى أقل من ٨٠ كم	///	٣
من ٨٠ كم إلى أقل من ١٠٠ كم	///	٢
من ١٠٠ كم إلى أقل من ١٢٠ كم		٠
من ١٢٠ كم إلى أقل من ١٤٠ كم	///	٣



التمثيل البياني بالأعمدة والخطوط المزدوجة

٢
الفصل الأول

الأهداف:

١. صنع التمثيلات البيانية بالأعمدة المزدوجة.
٢. صنع التمثيلات البيانية بالخطوط المزدوجة.

المفردات:

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة، التمثيل البياني بالخطوط المزدوجة.

الأدوات:

لوحة مرسوم عليها شبكة الإحداثيات، شبكة إحداثيات مرسومة على ورق مقوى تمثل مخطط الأعمدة الذي يدل على أعلى درجة حرارة (الموجودة في فقرة استكشف)

التمثيل البياني بالأعمدة والخطوط المزدوجة

استكشف

١. صنع التمثيلات البيانية بالأعمدة المزدوجة.
٢. صنع التمثيلات البيانية بالخطوط المزدوجة.

نستخدم التمثيل البياني بالأعمدة لمقارنة البيانات، أما التمثيل البياني بالخطوط فيستخدم لبيان كيفية تغير البيانات بمرور الزمن. ونحن نريد مقارنة مجموعتين مرتبطتين من البيانات، فحتاج للتمثيل البياني بالأعمدة والخطوط المزدوجة.

نشاط

أملت إحدى المحطات التلفزيونية تقريراً عن الاحترار العالمي، وعرضت أعلى وأدنى درجة حرارة في منطقة شمال غرب ولاية كاليفورنيا في منطقة صافيتا خلال ثلاث سنوات.

سنة	أعلى درجة	أدنى درجة
٢٠٠٣	٣٧	١
٢٠٠٤	٣٥	١
٢٠٠٥	٣٩	٢

أفضل تمثيل لكل من مخططين الأعمدة أعلى درجة، وأدنى درجة؟

أفضل تمثيل لكل من مخططين الأعمدة أعلى درجة، وأدنى درجة؟

لقد سمعنا البرنامج مقارنة أعلى درجة مع أدنى درجة، فمعين كلا المخططين التاليين في مخطط واحد، أفضل تمثيل بياني الذي سيعرضه مع البرنامج؟

وشبكة أخرى مرسومة على شفافية بنفس القياسات السابقة تمثل مخطط الأعمدة الذي يدل على أدنى درجة حرارة.

المرتكزات المعرفية:

قراءة إحداثيات نقطة، تمثيل نقطة، التمثيل البياني بالأعمدة، التمثيل البياني بالخطوط.

أسئلة التعزيز:

١. كيف تمثل نقطة على شبكة الإحداثيات؟
نحدد العدد الأول من الزوج المرتب على المحور الأفقي نحدد العدد الثاني على المحور الشاقولي ونرسم عموداً من كل منهما فيتلاقى العمودان في نقطة هي النقطة المطلوب تمثيلها.
٢. متى نستخدم التمثيل البياني بالأعمدة؟





لعرض البيانات ومقارنتها، لمقارنة كميات

عددية و لعرض المعلومات العددية.

٣. متى نستخدم التمثيل البياني بالخطوط؟

ليبين كيفية تغير البيانات بمرور الزمن.

التقديم:

ذكر تلاميذك بأنواع التمثيلات البيانية التي تعلموها

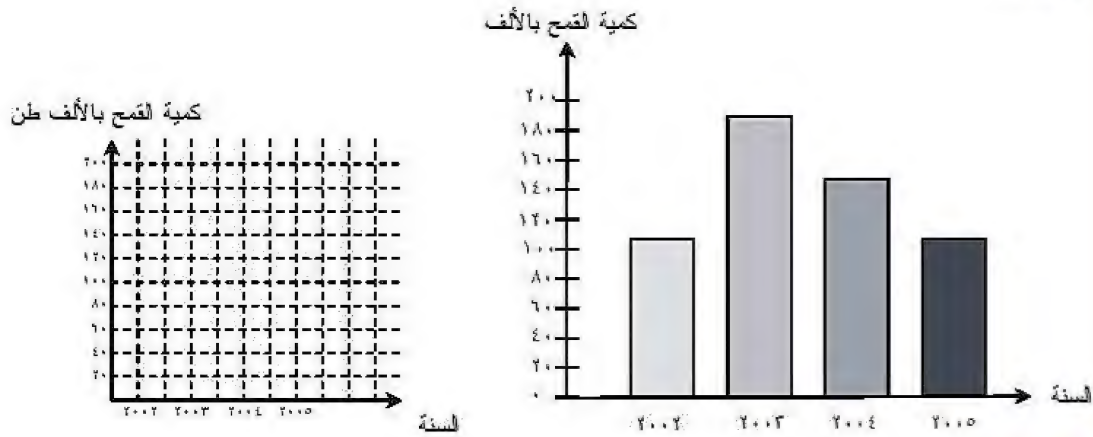
سابقاً ، ثم اعرض عليهم تمثيل بياني بالأعمدة.

(مثل مخطط الأعمدة الذي يمثل كمية القمح المصدر

عن طريق مرفأ اللاذقية) ثم اطلب إليهم رسم المخطط

البياني لنفس المثال بالخطوط.

ثم اعرض عليهم لوحة مرسوم عليها شبكة الإحداثيات على الشكل الآتي واطلب منهم رسم مخطط الخطوط على اللوحة.



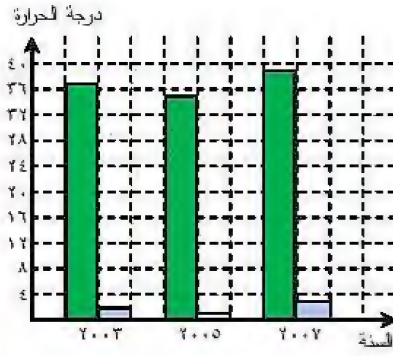
طبق:

وزع تلاميذك في مجموعات واطلب إليهم فتح صفحة الكتاب وقراءة فقرة استكشف وإكمال رسم المخططات

ثم ثبت الإجابة الصحيحة بتثبيت الورق الشفاف على الورق المقوى كما في الشكل:

انتقل إلى فقرة (اربط) واطلب من الطلاب قراءتها ومقارنة مخطط الخطوط المزدوجة المرسوم مع مخطط





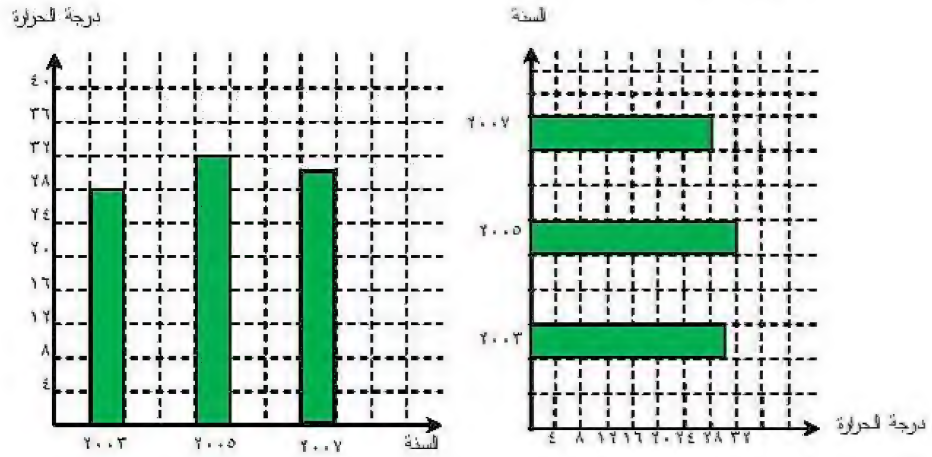
الخطوط المزدوجة المرسوم مع مخطط الأعمدة المزدوجة الذي وجدوه.

تعبير شفهي: ما فائدة استخدام كلاً من التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة وبالخطوط المزدوجة؟

لعرض مجموعتين مرتبطتين من البيانات ومقارنتها.

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

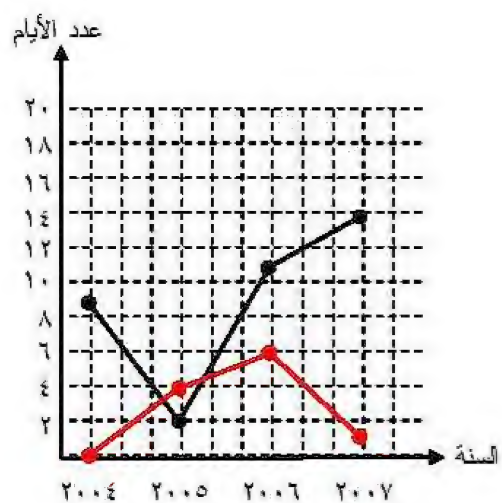
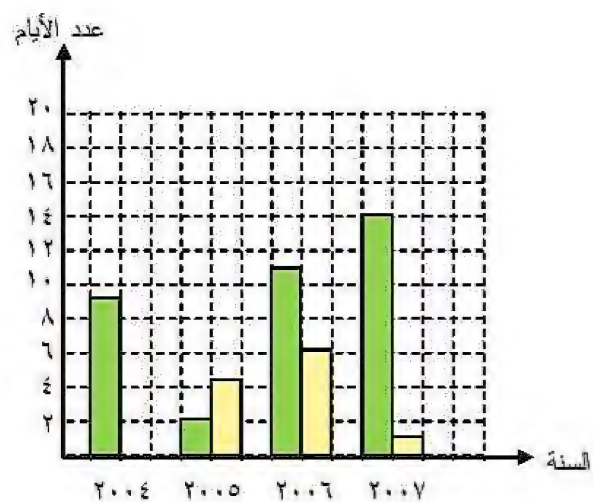
١. قد يخطئ بعض التلاميذ بين إحداثيي النقط عند رسم مخطط الخطوط المزدوجة ، بين لهم أهمية ترتيب الزوج الذي يمثل النقط.
٢. قد ينسى بعض التلاميذ تسمية المحورين لذا نبه تلاميذك إلى ضرورة تسمية المحورين.
٣. قد يخطئ بعض التلاميذ في تسمية المحاور وضع لهم أن لا أهمية لذلك فيمكن أن يكون التمثيل بأحد الشكلين الآتيين:



٤. قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في تدرج المحورين لذا نبه تلاميذك لضرورة انتقاء تقسيمات مناسبة و متساوية.



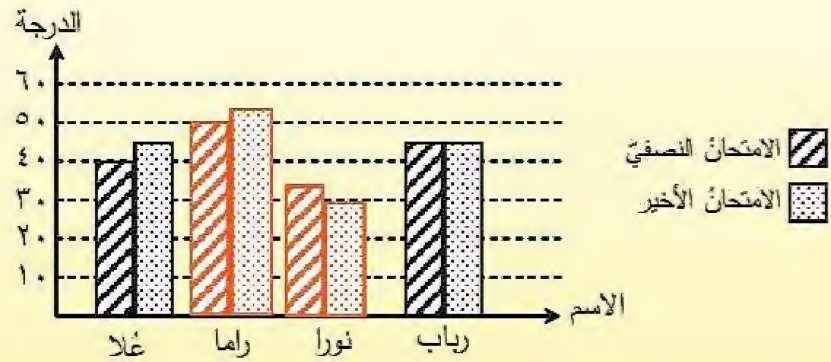
أجوبة تمرين:



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ الجدول ومخطط الأعمدة المزدوجة الآتيان يمثلان درجات الامتحان النصفى، والامتحان الأخير في مادة الرياضيات لأربع طالبات من الصف السابع:

الاسم	الامتحان النصفى	الامتحان الأخير
غلا	٤٠	٤٥
راما	٥٠	٥٥
نورا	٣٥	٣٠
رياب	٤٥	٤٥



١ — أكمل الجدول اعتماداً على مخطط الأعمدة.

٢ — أكمل مخطط الأعمدة اعتماداً على الجدول.

٣ — احسب معدل درجتى غلا في الامتحانين $42,5 = \frac{80}{2} = \frac{40 + 45}{2}$

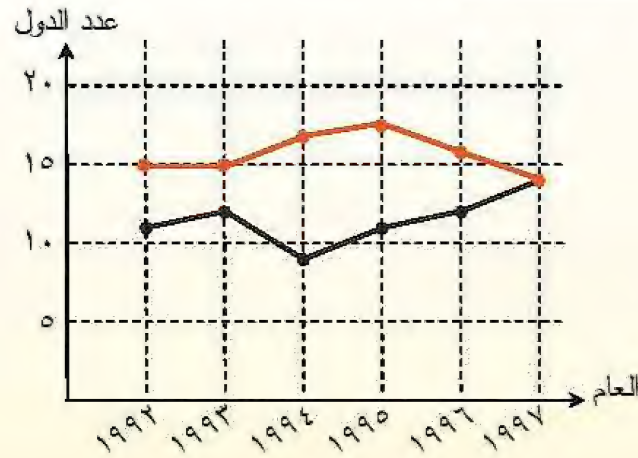
٤ — احسب معدل درجتى رياب في الامتحانين $45 = \frac{40 + 45}{2}$

٢ الجدول ومخطط الخطوط المزدوجة الآتيان يبيّنان عدد الدول العربيّة والأجنبيّة المشاركة في معرض

دمشق الدولي من عام ١٩٩٢ إلى عام ١٩٩٧ :



العام	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧
عدد الدول العربية المشاركة	١١	١٢	٩	١١	١٢	١٤
عدد الدول الأجنبية المشاركة	١٥	١٥	١٧	١٨	١٦	١٤



١. أكمل الجدول السابق اعتماداً على الخط المرسوم في التمثيل السابق و الذي يمثل عدد الدول العربية المشاركة.

٢. ارسم الخط الآخر الذي يمثل عدد الدول الأجنبية المشاركة وذلك اعتماداً على الجدول.

٣. نظم أيمن جدولاً يدل على ما أعطاه والده من نقود، وما صرفه في أربعة أسابيع على النحو الآتي:

الأسبوع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
المبلغ المُعطى	٥٠	٧٠	٨٠	٩٠
المصروف	٣٥	٣٠	٤٠	١٠

١ — اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

التمثيل البياني الأنسب للجدول السابق هو:

أ. التمثيل البياني بالخطوط المزدوجة.

ب. التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.

ت. كل ما سبق صحيح.



٢ — مثل الجدول السابق باستخدام الأعمدة المزدوجة:



٣ — من التمثيل السابق حدّد في أيّ أسبوع وفرّ أيمن أكبر مبلغ؟

..... الأسبوع الرابع

٤ — احسب ما وفرّه أيمن في الأسابيع الأربعة، وهل يكفي لشراء قُبعة ثمنها ٢٠٠ ل.س؟

$$١٥ + ٤٠ + ٤٠ + ٨٠ = ١٧٥ \text{ ل.س}$$

لا يكفي ما وفره أيمن لشراء القُبعة



التقديم:

اعرض على تلاميذك الصورة الموجودة في الكتاب لمرفاً اللاذقية وتحدث معهم عن بعض المعلومات عن هذا المرفأ وبين لهم دور هذا المرفأ في شحن البضائع من وإلى القطر .

طبق :

أعط تلاميذك عدة مفردات واطلب منهم حساب المتوسط الحسابي لها ثم اطلب منهم قراءة مثال فقرة تعلم وحاورهم حول الانتقال من الجمع المتكرر إلى الضرب .



تعبير شفهي : كيف نحسب المتوسط الحسابي لبيان إحصائي في حال وجود مفردات مكررة؟

إجابة متوقعة (نضرب كل مفردة بتكرارها ثم نجمع النواتج ثم نقسم على عدد المفردات)

بعد أخذ الإجابات من التلاميذ اكتشف عن القاعدة

المفردة الاولى × تكرارها + المفردة الثانية × تكرارها +

المتوسط الحسابي = $\frac{\text{المفردة الاولى} \times \text{تكرارها} + \text{المفردة الثانية} \times \text{تكرارها} + \dots}{\text{عدد المفردات}}$

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

١. قد ينسى بعض التلاميذ التقسيم على عدد المفردات أثناء حساب المتوسط الحسابي لذلك نبه تلاميذك من أن يتأكدوا من منطقية الناتج، فمثلاً عند حساب المتوسط الحسابي للعلامات : (٤٠ ، ٤٠ ، ٤١ ، ٦٥ ، ٧٩) إذا نسي التلميذ التقسيم على (٥) فإن الناتج سيكون (٢٦٥) وهذا غير منطقي

٢. قد ينفذ التلميذ عمليات الجمع والضرب بشكل خاطئ أثناء حساب المتوسط الحسابي في حال وجود مفردات مكررة فلا يراعي الأولوية لذلك نبه تلاميذك إلى تنفيذ الضرب أولاً.



٣. قد يخلط التلميذ بين الوسيط والمتوسط الحسابي اشرح لهم أن الوسيط هو العدد الذي يأتي في وسط
- فمثلاً: البيان الإحصائي المرتب وأن المتوسط الحسابي هو ناتج قسمة مجموع المفردات على عددها.
٤. قد يخطئ بعض التلاميذ في ترتيب المفردات المكررة في البيان الإحصائي وذلك بكتابة المفردات المكررة مرة واحدة ، نبههم إلى ضرورة تكرار المفردة.
٥. قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في حساب المتوسط الحسابي في حال وجود مفردات مكررة بتشكيل الجدول الآتي: والذي عرضنا فيه على سبيل المثال كمية الصوف المحملة عن طريق مرفأ اللاذقية

كمية الصوف	التكرار	المفردة × التكرار
٤٠٠٠	٣	١٢٠٠٠
٥٠٠٠	١	٥٠٠٠
٦٠٠٠	١	٦٠٠٠
المجموع	٥	٢٣٠٠٠

$$\frac{23000}{5} = \text{المتوسط الحسابي}$$

$$= 4600 \text{ طنًا}$$

أجوبة تحقق:

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{1000 + 2 \times 700 + 2 \times 600}{5} \quad (\text{ابدأ بعملية الضرب})$$

$$= \frac{1000 + 1400 + 1200}{5} = \frac{3600}{5} = 720$$

أجوبة تمرن:

درجة الحرارة	٣٠°	٣١°	٣٥°	٣٦°
تكرار	٢	٣	١	١

١. ٣٠°
٢. المتوسط الحسابي = ٣٢ ٣. المدى = ٦
٤. المنوال هو ٣١ ٥. الوسيط هو ٣١



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ قام كمال بتسجيل عدد المكالمات الهاتفية التي تلقاها في ١٤ يوماً. فكانت على النحو الآتي:

٢، ٠، ٤، ٠، ٢، ٤، ٤، ٥، ٦، ٥، ٠، ٢، ٦، ٤

أكمل:

أ — الجدول التكراري المجاور:

عدد المكالمات	تكرار
٠	٣
٢	٤
٤	٣
٥	٢
٦	٢



ب — المنوال = ٢

المدى = ٦ - ٠ = ٦

المتوسط الحسابي لعدد المكالمات الهاتفية =

$$٣ = \frac{٤٢}{١٤} = \frac{١٢ + ١٠ + ١٢ + ٨}{١٤} = \frac{٢ \times ٦ + ٢ \times ٥ + ٣ \times ٤ + ٤ \times ٢ + ٣ \times ٠}{١٤}$$

ج — الوسيط = $\frac{٢ + ٤}{٢} = ٣$

٢ في إحدى المزارع تُستخدم مضخة في ضخ الماء لري المزروعات. والجدول الآتي يبين كميات الماء بالليترات التي تم ضخها في خلال خمسة أيام في الأسبوع:

اليوم	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
كمية الماء بالتر	٤٢٠	٦٥٥	٤٢٠	٤٢٠	٦٥٥

١. احسب المدى $٢٣٥ = ٤٢٠ - ٦٥٥$

٢. احسب المتوسط الحسابي

$$٥١٤ = \frac{٢٥٧٠}{٥} = \frac{١٣١٠ + ١٢٦٠}{٥} = \frac{٢ \times ٦٥٥ + ٣ \times ٤٢٠}{٥}$$

١. عيّن الوسيط ٤٢٠



٣ لديك البيان الإحصائي: ١٠ ، ١١ ، ٢٤ ، ٤١ ، ١٥ ، ٤٥ ، ٢٤ ، ٥٠ .

صحّ الخط في كلّ جملة ممّا يأتي مع التعليل:

أ. وسيط البيان السابق هو ٢٨ . الوسيط هو ٢٤ لأنه يجب ترتيب المفردات تنازلياً أو تصاعدياً قبل حساب الوسيط

ب. المنوال هو ٥٠ . المنوال هو ٢٤ لأن المنوال هو المفردة الأكثر تكراراً.

٤ أ — أوجد المتوسط الحسابي والوسيط للبيان: ٢٣ ، ١٥ ، ١١ ، ٧

$$\begin{aligned} \text{المتوسط الحسابي} &= \frac{٢٣ + ١٥ + ١١ + ٧}{٤} = \frac{٥٦}{٤} = ١٤ \\ \text{الوسيط} &= \frac{١٥ + ١١}{٢} = \frac{٢٦}{٢} = ١٣ \end{aligned}$$

ب — إذا أضفنا العدد ٣٤ إلى البيان السابق فإنّه يصبح: ٣٤ ، ٢٣ ، ١٥ ، ١١ ، ٧

أعد حساب المتوسط الحسابي والوسيط للبيان الجديد.

$$\begin{aligned} \text{المتوسط الحسابي} &= \frac{٣٤ + ٢٣ + ١٥ + ١١ + ٧}{٥} = \frac{٩٠}{٥} = ١٨ \\ \text{الوسيط} &= ١٥ \end{aligned}$$

ج — بين الصحيح من الخطأ في العبارات الآتية بوضع (×) أو (✓) أمام كل عبارة:

١. ✓ المتوسط الحسابي في الحالة (ب) أكبر من المتوسط الحسابي في الحالة (أ).

٢. ✓ الوسيط في الحالة (ب) أكبر من الوسيط في الحالة (أ) ؟

٣. ✗ إذا أضفنا العدد (٢) إلى البيان في الحالة (أ)، عندئذٍ يزداد كلّ من المتوسط

الحسابي والوسيط.



الأهداف:

إيجاد احتمال وقوع حدث ما.

المفردات:

حدث ، عدد امكانات وقوع حدث ، عدد النواتج

الممكنة للتجربة ، احتمال حدث ، الحدث

المستحيل ، الحدث الأكيد ، الحدث الممكن .

الأدوات:

حجر نرد ، ١٠ بطاقات مرقمة بالأرقام

١ ، ٢ ، ٢ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٤ ، ٤ ، ٤ ، ٤

الاحتمال

مستهدف:
إيجاد احتمال وقوع حدث ما.

تفكير:
لماذا تحدث بعض النتائج أكثر من غيرها، كما أنك تريد أن تعرف
نسبة متوريعة، فبذلك الفرصة هي ما ندعاه **الاحتمال**.

تعريف:
هو مقياس زينة ياروي التغير الموضحة في الشكل السابق:
لذلك إذا جيع الأرقام، نلاحظ في سائر أن يسحب ورقة منها بشكل
عشوائي (دون أن نتفكر فيها).
١. ما عدد نتائج التجربة ؟
٢. احتمال أن يسحب ورقة تحمل الرقم (٢) هو ؟
٣. احتمال أن يسحب ورقة تحمل الرقم (٨) هو ؟
٤. ما احتمال أن يسحب ورقة تحمل الرقم (٥) ؟
٥. ما احتمال أن يسحب ورقة تحمل الرقم (١) ؟
٦. ما احتمال أن يسحب ورقة تحمل الرقم (١) ؟
٧. ما احتمال أن يسحب ورقة تحمل الرقم (١) ؟
٨. ما احتمال أن يسحب ورقة تحمل الرقم (١) ؟
٩. ما احتمال أن يسحب ورقة تحمل الرقم (١) ؟
١٠. ما احتمال أن يسحب ورقة تحمل الرقم (١) ؟

تحقق:
طرح روي أن يكون بطاقة جوارحه، تلك تضمن جزء من وقتها لتفاجع على كل حدث عن
الطاهر الشيطانية، أثناء زيارتها إحدى المكتبات، كان على أحد الزوارف سلة من الكتب (المنشأة في
القواس) منها (٥) كتب تتحدث عن الفلاح (٥) كتب عن الفلاح (٣) كتب عن الفلاحين.
سنت روي كتابا منها بشكل عشوائي.

المرتكزات المعرفية:

الحدث الأكيد واحتماله ، الحدث الممكن ، الحدث المستحيل واحتماله.

أسئلة التعزيز:

اعرض على تلاميذك حجر النرد واسألهم :

إذا رمينا حجر النرد فما هي النتائج التي يمكن أن تظهر؟ (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦)

هل يمكن أن يظهر الرقم (٧) في التجربة السابقة؟ (لا)

ماذا ندعو حدث ظهور الرقم (٧) ؟ وما هو احتمال؟ (حدث مستحيل ، واحتماله يساوي الصفر)

هل يمكن أن يظهر رقم أصغر من (٧) في التجربة السابقة؟ (نعم)

ماذا ندعو حدث ظهور رقم أصغر من (٧) ؟ وما هو احتمال؟ (حدث أكيد ، احتمال يساوي الواحد)



التقديم:

اعرض على تلاميذك البطاقات العشر المتماثلة .

اطلب من أحد التلاميذ أن يسحب منها بطاقة

عشوائياً ودون أن يرى أحد الرقم المكتوب عليها

واسألهم أن يخمنوا ما هو الرقم الذي يمكن أن يظهر

على تلك البطاقة، ثم اسأل تلاميذك:

١. كم فرصة أمام الرقم (١) حتى يظهر؟

عبر عن ذلك على شكل كسر .

٢. كم فرصة أمام الرقم (٢) حتى يظهر؟

عبر عن ذلك على شكل كسر .

٣. كم فرصة أمام الرقم (٣) حتى يظهر؟ عبر

عن ذلك على شكل كسر .

٤. كم فرصة أمام الرقم (٥) حتى يظهر؟ عبر عن ذلك على شكل كسر .

٥. ماذا دعونا الكسور السابقة؟

طبق:

اطلب من تلاميذك فتح صفحة الكتاب وقراءة فقرة تعلم والإجابة عن الأسئلة الموجودة فيها.

١. إن عدد نتائج التجربة = ٧

٢. احتمال أن يسحب ورقة تحمل الرقم (٥) = $\frac{1}{7}$

٤. احتمال أن يسحب ورقة حمراء = $\frac{4}{7}$

٦. احتمال أن يسحب ورقة تحمل زرقاء = $\frac{2}{7}$

٣. احتمال أن يسحب ورقة تحمل الرقم (١) = $\frac{3}{7}$

٥. احتمال أن يسحب ورقة سوداء = $\frac{3}{7}$



تعبير شفهي: كيف نجد احتمال وقوع حدث؟

$$\text{احتمال وقوع حدث} = \frac{\text{عدد امكانيات وقوع حدث}}{\text{عدد النواتج الممكنة للتجربة}}$$

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- قد يخطئ بعض التلاميذ عند حساب احتمال حدث ما فيكتبوا:

$$\text{احتمال وقوع حدث} = \frac{\text{عدد النواتج الممكنة للتجربة}}{\text{عدد امكانيات وقوع حدث}}$$

فيظهر لديهم كسر بسطه أكبر من مقامه لذا ساعد تلاميذك أن يأخذوا بعين الاعتبار أن احتمال أي حدث هو كسر أصغر من الواحد.

- قد يخطئ بعض التلاميذ أثناء حساب الاحتمال فينسى التقسيم على العدد الكلي ، لذا نبه تلاميذك إلى أن الاحتمال هو كسر بسطه عدد امكانيات وقوع الحدث ومقامه هو عدد النواتج الممكنة للتجربة.

- أثناء حساب الاحتمال قد يخطئ بعض التلاميذ في كتابة البسط

فمثلاً : في ((فقرة تعلم)) قد يكتبوا احتمال أن يسحب ورقة تحمل الرقم (١) هو $\frac{1}{7}$ بدلاً $\frac{3}{7}$ من نبه تلاميذك إلى أن البسط هو عدد امكانيات وقوع الحدث.

أجوبة تحقق:

١. عدد الكتب الكلي = ١٢

٢. احتمال ان يكون الكتاب المسحوب هو كتاب عن الزلازل = $\frac{5}{12}$

٣. احتمال ان يكون الكتاب المسحوب هو كتاب عن البراكين = $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

٤. احتمال ان يكون الكتاب المسحوب هو كتاب عن الفيضانات = ٠

٥. احتمال ان يكون الكتاب المسحوب هو كتاب عن الأعاصير = $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$



أحوية تمرن:

١. احتمال أن يكون الرابع أنثى = $\frac{٥}{١٥} = \frac{١}{٣}$ احتمال أن يكون الرابع ذكر = $\frac{١٠}{١٥} = \frac{٢}{٣}$

٢. احتمال أن يستقر حرف من حروف كلمة برق = $\frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$

احتمال أن يستقر حرف من حروف كلمة رعد = $\frac{١}{٦}$

احتمال أن يستقر حرف من حروف كلمة براكين = $\frac{٦}{٦} = ١$

أو الحدث السابق هو حدث أكيد واحتماله = ١

احتمال أن يستقر حرف من حروف كلمة ثلج = $\frac{١}{٦} = \frac{١}{٦}$

أو الحدث السابق هو حدث مستحيل واحتماله = ٠



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ صحّح الغلط في قيمة الاحتمال المعطاة في كلّ ممّا يأتي:

أ — كيسٌ يحوي ٦ كرات بيضاء، و ٥ خضراء، و ٣ حمراء، نسحب كرة واحدة عشوائياً من الكيس:

١. احتمال الحصول على كرة بيضاء يساوي $\frac{1}{6}$ $\frac{3}{7} = \frac{6}{14}$

٢. احتمال الحصول على كرة خضراء يساوي $\frac{14}{5}$ $\frac{5}{14}$

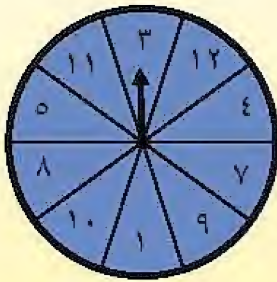
٣. احتمال الحصول على كرة زرقاء يساوي ١ $\frac{5}{14}$

٢ يحوي صندوق البطاقات الآتية: ن ح ب ك س و ر ي ا

سُحِبَت بطاقة واحدة عشوائياً من الصندوق، ما احتمال الحصول على حرف علة ؟

..... $\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$

٣ دورنا القرص المجاور:



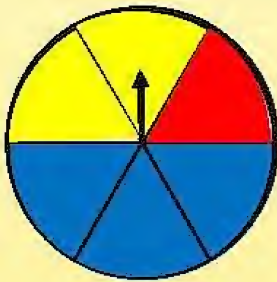
١. ما احتمال أن يظهر عدد فرديٍّ أمام المؤشّر؟ $\frac{3}{6} = \frac{6}{10}$

٢. ما احتمال أن يظهر عدد زوجيٍّ أمام المؤشّر؟ $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$

٣. ما احتمال أن يظهر عدد أوليٍّ أمام المؤشّر؟ $\frac{3}{10}$

٤. ما احتمال أن يظهر عدد أكبر من ١٢ أمام المؤشّر؟ $\frac{0}{10} = 0$

٤ دورنا القرص المجاور، لَوْن كل قطاع في القرص إذا علّمت أن:



١. احتمال أن يظهر اللون الأحمر أمام المؤشّر = $\frac{1}{6}$

٢. احتمال أن يظهر اللون الأخضر أمام المؤشّر = ٠

٣. احتمال أن يظهر اللون الأزرق أمام المؤشّر = $\frac{1}{2}$

٣. احتمال أن يظهر اللون الأصفر أمام المؤشّر = $\frac{1}{3}$



مخطط الشجرة والمبدأ الأساسي في العد

٢
الفصل الثاني

مخطط الشجرة والمبدأ الأساسي في العد

استكشف:

استخدم مخطط الشجرة
لتحديد مبدأ الأساس في العد.

التجارب كثيرة ومختلفة، وقد بحث في السابق هذه النتائج الممكنة لتجربة واحدة، وكنت تلك النتائج بسيطة، ولكن قد حصلت تجربة لا تعمل إلا على مراحل عدة، كيف ستعرف عدد النتائج الممكنة لها؟

استكشف:

نحل أولاً إلى مشي ثلاثة الرياضيين في بشري عدة وحدات، فعرض له البدع عدة رياضية مختلفة، وأخرى مختلفة، وثلاثة ثوب واحد. وحذاء أحمر وأخر أزرق. لكل الشخص الذي تساعد مثل في الوصول إلى الخيارات الممكنة (النتيجة) أمامه ثوب عدة وحدات مما عرض له البدع.

البدعة	النتيجة	الخيارات (النتائج) الممكنة
1	مختلفة	بدعة مختلفة وحذاء أحمر بدعة وحذاء أزرق
2	مختلفة	بدعة مختلفة وحذاء بدعة وحذاء
3	بدعة واحدة	بدعة وحذاء بدعة وحذاء

إن عدد الخيارات (النتائج) الممكنة يساوي
تخطيط لـ: عدد الخيارات الممكنة - عدد عدد أوضاع الأوعية

الوحدة الأولى

الأهداف:

1. استخدام مخطط الشجرة لإيجاد الخيارات الممكنة وعددها.
2. استخدام المبدأ الأساسي في العد لإيجاد عدد الخيارات الممكنة لتجربة.

المفردات:

الخيارات الممكنة وعدد الخيارات الممكنة، مخطط الشجرة، المبدأ الأساسي في العد.

الأدوات:

لوحة كتب عليها المبدأ الأساسي في العد.

المرتكزات المعرفية:

معرفة نتائج تجربة بمرحلة واحدة.

أسئلة التعزيز:

- إذا رمينا حجر نرد مرة واحدة فما هي النتائج الممكنة ظهورها؟
- إذا رمينا قطعة نقود مرة واحدة فما هي النتائج الممكنة ظهورها؟

التقديم:

هل تحب فريق رياضي ماء، ما لون البدلة التي يلبسها؟
هل تعلم أن لكل فريق بدلتان بلونين مختلفين إحداهما للعب على أرضه والأخرى للعب خارج أرضه إذا كان الفريق الآخر يرتدي نفس اللون.



طبق :

وزع تلاميذك على مجموعات ثم اطلب منهم فتح صفحة الكتاب والإجابة عن أسئلة استكشف ثم ثبت لهم الإجابات الصحيحة :

إن عدد الخيارات (النواتج) الممكنة يساوي ٦

نلاحظ أن : عدد الخيارات الممكنة =

عدد البدلات \times عدد أزواج الأحذية

اطلب من تلاميذك قراءة فقرة (اربط) واكتشف عن لوحة كتبت عليها فقرة اربط.



البدلة الحذاء الخيارات (النواتج) الممكنة



تعبير شفهي : ما الطريقة التي تفضلها لمعرفة عدد النتائج الممكنة لتجربة نتائجها تتم على مرحلتين؟

المبدأ الأساسي في العد أو مخطط الشجرة



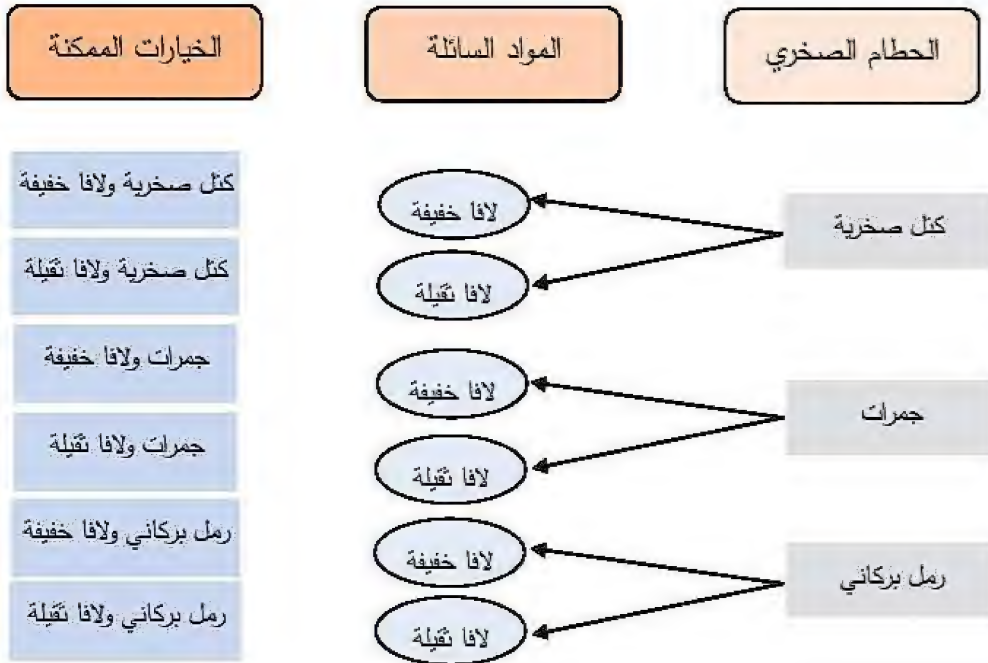
أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

قد يخطئ بعض التلاميذ عند استخدام المبدأ الأساسي في العد فيجمعوا عدد الخيارات في كل مرحلة مع الأخرى بدلاً من الضرب ، لذا ذكرهم بالمبدأ الأساسي في العد.

أجوبة تمرن :

١. عدد الخيارات المتاحة $= 3 \times 2 = 6$ خيارات

٢.



١. عدد الخيارات المتاحة = $4 \times 2 = 8$ خيارات

الخيارات الممكنة

هبة وعمار

هبة ورنا

سليم وعمار

سليم ورنا

عادل وعمار

عادل ورنا

ريم وعمار

ريم ورنا

رائدا الرياضيات

عمار

رنا

عمار

رنا

عمار

رنا

عمار

رنا

رواد العلوم

هبة

سليم

عادل

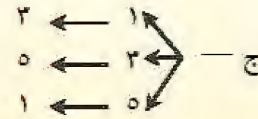
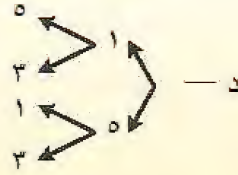
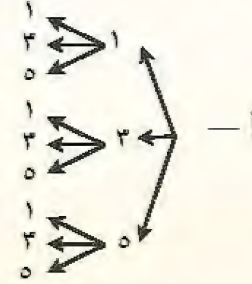
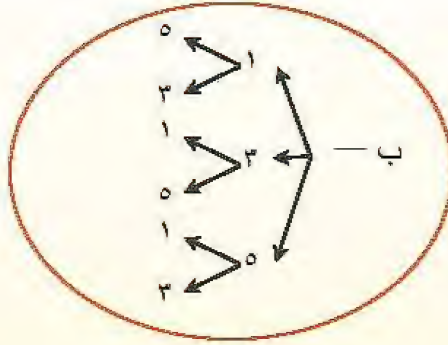
ريم



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ ما مخطط الشجرة الذي يمكن استخدامه لإيجاد جميع الأعداد المكوّنة من رقمين مختلفين والمأخوذة

من الأعداد ١، ٣، ٥، ٧



٢ يمكن لسامر أن يذهب من المنزل إلى المدرسة من ٤ طرق مختلفة، ويمكن له أن يذهب من المدرسة إلى معهد اللغات من ٥ طرق مختلفة، كم طريقاً مختلفاً يمكن أن يسلك سامر من منزله إلى المعهد مروراً بالمدرسة؟

..... عدد الطرق: $4 \times 5 = 20$ طريقة



في إحدى ألعاب الحاسوب عليك أن تختار سيارة سباق، لديك الخيارات الآتية:
اللون (أحمر ، أزرق ، أسود)، نوع المحرك (ديزل ، بنزين)

١. ما عدد السيارات المختلفة التي يمكنك اختيارها؟

..... عدد السيارات: $2 \times 3 = 6$ سيارات

استخدم مخطط الشجرة للتحقق من إجابتك.



لون السيارة	نوع المحرك	الخيارات الممكنة
أحمر	ديزل	سيارة حمراء ، ديزل
أحمر	بنزين	سيارة حمراء ، بنزين
أزرق	ديزل	سيارة زرقاء ، ديزل
أزرق	بنزين	سيارة زرقاء ، بنزين
أسود	ديزل	سيارة سوداء ، ديزل
أسود	بنزين	سيارة سوداء ، بنزين

في أحد المتاجر يوجد ٤ نكهات للبطوزة، (شوكولا، حليب، فريز، ليمون) ويوجد ٣ أحجام من الكؤوس (صغير، وسط، كبير).

١. ما عدد كؤوس البطوزة المختلفة التي يمكنك اختيارها؟ $4 \times 3 = 12$

٢. استخدم مخطط الشجرة لتبين جميع الخيارات الممكنة

النكهة	حجم الكأس	الخيارات الممكنة
شوكولا	صغير	نكهة شوكولا ، كأس صغير
	وسط	نكهة شوكولا ، كأس وسط
	كبير	نكهة شوكولا ، كأس كبير
حليب	صغير	نكهة حليب ، كأس صغير
	وسط	نكهة حليب ، كأس وسط
	كبير	نكهة حليب ، كأس كبير
فريز	صغير	نكهة فريز ، كأس صغير
	وسط	نكهة فريز ، كأس وسط
	كبير	نكهة فريز ، كأس كبير
ليمون	صغير	نكهة ليمون ، كأس صغير
	وسط	نكهة ليمون ، كأس وسط
	كبير	نكهة ليمون ، كأس كبير

٤. رمينا حجر نرد وقطعة نقود معاً

ارسم مخطط الشجرة لجميع النتائج الممكنة.

الرقم على وجه النرد	وجه قطعة النقود	الخيارات الممكنة
١	شعار	ظهور الرقم ١ وشعار
١	كتابة	ظهور الرقم ١ وكتابة
٢	شعار	ظهور الرقم ٢ وشعار
٢	كتابة	ظهور الرقم ٢ وكتابة
٣	شعار	ظهور الرقم ٣ وشعار
٣	كتابة	ظهور الرقم ٣ وكتابة
٤	شعار	ظهور الرقم ٤ وشعار
٤	كتابة	ظهور الرقم ٤ وكتابة
٥	شعار	ظهور الرقم ٥ وشعار
٥	كتابة	ظهور الرقم ٥ وكتابة
٦	شعار	ظهور الرقم ٦ وشعار
٦	كتابة	ظهور الرقم ٦ وكتابة



الحدث البسيط وامتّمه

٣
الفصل الثاني

الحدث البسيط وامتّمه

٣

مستهدف:

١- الحدث البسيط واحداً محتملاً.
٢- احتمال الحدث البسيط لحدث بسيط.

حدث أتراف عديدة من الأحداث منها الأكيد، ومنها المستحيل، ومنها ما يتألف من نتيجة واحدة أو أكثر، فما هو الحدث البسيط؟

تعريف:

حدث يتألف من نتيجة واحدة فقط لل تجربة، وبما أن النتيجة واحدة، فحدث بسيط. وبما أن النتيجة واحدة، فحدث بسيط. وبما أن النتيجة واحدة، فحدث بسيط.

مثلاً: خسارة كبيرة، خسارة صغيرة، خسارة زرقاء كبيرة، خسارة زرقاء صغيرة، خسارة حمراء كبيرة، خسارة حمراء صغيرة.

عدد احتمالات الحدث البسيط لحدث بسيط يساوي ١.

١- ما احتمال حدث خسارة زرقاء كبيرة؟
٢- ما احتمال حدث خسارة زرقاء صغيرة؟
٣- ما احتمال حدث خسارة حمراء كبيرة؟
٤- ما احتمال حدث خسارة حمراء صغيرة؟

رابط:

الحدث البسيط: هو الحدث المكوّن من نتيجة واحدة فقط لل تجربة، مثل حدث انتقاء حبة زرقاء في المثال السابق، بينما حدث ظهور حبة زرقاء في المثال نفسه هو حدث غير بسيط لأنّه يتألف من نتيجة واحدة أو أكثر.

استنتاج:

لنقرن النتائج: حدث زرقاء وحدث حمراء، الحدث البسيط لحدث زرقاء هو حدث انتقاء حبة زرقاء، والحدث البسيط لحدث حمراء هو حدث انتقاء حبة حمراء.

١- ما احتمال حدث خسارة زرقاء كبيرة؟
٢- ما احتمال حدث خسارة زرقاء صغيرة؟
٣- ما احتمال حدث خسارة حمراء كبيرة؟
٤- ما احتمال حدث خسارة حمراء صغيرة؟

الأهداف:

تعريف الحدث البسيط ، الحدث المتمم لحدث بسيط ، احتمال الحدث البسيط ، احتمال الحدث المتمم ، العلاقة بين احتمال حدث بسيط واحتمال الحدث المتمم له .

المفردات:

الحدث البسيط ، الحدث المتمم .

الأدوات:

المرتكزات المعرفية:

احتمال حدث ، طرح الكسور .

أسئلة التعزيز:

تعلّمنا الحدث المستحيل والممكن والاكيد :

١. ماذا نسمي الحدث أن تشرق الشمس كل يوم وما هو احتمالاه ؟
٢. ماذا نسمي حدث ظهور شعار في تجربة رمي قطعة نقد؟ وما هو احتمالاه؟
٣. ماذا نسمي الحدث ظهور العدد ٧ في تجربة رمي حجر النرد وما هو احتمالاه ؟
٤. اوجد ناتج : $1 - \frac{1}{11}$

التقديم:

اعرض على تلاميذك مجموعة من الأقلام المتماثلة الملونة (ثلاثة زرقاء ، ٤ حمراء ، قلم واحد أسود) وناقشهم في احتمال سحب قلم أسود.



طبق ١:

وزع تلاميذك في مجموعات ، واطلب منهم الإجابة عن فقرة (استكشف) الأولى

ثم ثبت لهم الإجابات الصحيحة:

١. إن امكانات حدث انتقاء حقيية حمراء هي :

حمراء صغيرة.

٢. عدد الخيارات الموافقة لحدث انتقاء حقيية

حمراء هو (١)

اطلب من تلاميذك قراءة فقرة (اربط) ثم ثبت فكرة

أن الحدث الذي عدد الخيارات الموافقة له = ١

نسميه حدثاً بسيطاً.

ثم اسألهم هل حدث انتقاء حقيية زرقاء هو حدث هو حدث بسيط؟

طبق ٢:

اطلب من تلاميذك الإجابة عن فقرة استكشف (٢) وثبت لهم الإجابات الصحيحة :

التلميذ	اللون الذي اختاره من قرصه	احتمال ظهور اللون	احتمال عدم ظهوره	مجموع الاحتمالين
مجد	أحمر	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$1 = \frac{2}{3} + \frac{1}{3}$
شادي	أسود	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$1 = \frac{3}{4} + \frac{1}{4}$
علاء	أبيض	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$	$1 = \frac{5}{6} + \frac{1}{6}$

اطلب من تلاميذك قراءة فقرة (اربط) واكشف عن لوحة كتب عليها قانون احتمال ظهور الحدث البسيط.

ولوحة أخرى كتب عليها :

$$\text{احتمال ظهور الحدث} + \text{احتمال ظهور الحدث المتم له} = 1$$

أول جدول الأبي:

النتيجة	اللون الذي اختاره من قرصه	احتمال ظهور اللون	احتمال عدم ظهوره	مجموع الاحتمالين
أحمر	أحمر	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$1 = \frac{2}{3} + \frac{1}{3}$
أسود	أسود	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$1 = \frac{3}{4} + \frac{1}{4}$
أبيض	أبيض	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$	$1 = \frac{5}{6} + \frac{1}{6}$

الربط

- احتمال ظهور الحدث البسيط = $\frac{1}{3}$
- عدد النتائج الممكنة للحدث
- احتمال الحدث البسيط يساوي $\frac{1}{3}$ عن حدث عدم ظهور هذا الحدث البسيط
- احتمال ظهور الحدث = احتمال ظهور الحدث البسيط = $\frac{1}{3}$

تميز

- إذا تكرر القرص المكون من ٦ ألوان (الأحمر، الأزرق، الأصفر، الأخضر، البني، والبنفسجي) ليس يساوي
- حدث ظهور صورة ملصقة أمام العنبر.
- حدث ظهور صورة ملصقة أمام العنبر.
- حدث ظهور صورة ملصقة أمام العنبر.
- حدث ظهور صورة ملصقة أمام العنبر.
- حدث ظهور صورة ملصقة أمام العنبر.

١- في لعبة التي لها ٤ ألوان حمراء، ٢ زرقاء، ١ صفراء، ١ خضراء، ١ بنية، ١ بيضاء، ١ رمادي (مجموع ١٠ ألوان) ما هو احتمال ظهور لون أحمر؟

٢- ما احتمال ظهور العدد (٤) على الوجه العلوي؟

٣- إذا لم يظهر العدد (٣) على الوجه العلوي، فما للنتيجة التي يمكن ظهورها؟

٤- ما عدد النتائج السابقة التي تعبر عن عدم ظهور العدد (٣)؟

٥- ما احتمال عدم ظهور العدد (٣)؟

٦- أظنر العدد (٢) في هذه اللعبة هو حدث بسيط أم غير بسيط؟ علل.

٧- إذا كان احتمال حدث بسيط يساوي $\frac{1}{3}$ فما احتمال عدم الحدوث؟



أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- قد يخطئ بعض التلاميذ عندما يريدون الحكم على حدث ما أنه بسيط أم لا فيقومون باختصار الكسر الذي يدل على احتمال وقوع ذلك الحدث وخاصة إذا كان الناتج بعد الاختصار $\frac{1}{\text{عدد}}$ فيحكمون على الحدث عندئذ أنه حدث بسيط وهذا خطأ نبه التلاميذ أنه عند الحكم على أن الحدث بسيط أم لا (لا نختصر الكسر)

- قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في حساب احتمال الحدث المتمم خاصة عندما تكون لديه ضعف في طرح الكسور بين له أن العدد ١ يمكن استبداله بأي كسر بسطه ومقامه متساويان أي

$$.... = \frac{4}{4} = \frac{3}{3} = \frac{2}{2} = 1$$

والمناسب هو الكسر الذي بسطه ومقامه هو مقام الكسر الدال على احتمال الحدث البسيط .

فمثلاً : حدث بسيط احتمال ظهوره $\frac{1}{7}$ لحساب احتمال ظهور حدثه المتمم نكتب :

$$\frac{6}{7} = \frac{1}{7} - \frac{7}{7} = \frac{1}{7} - 1$$



أجوبة تمرن:

١.

♦ حدث ظهور صورة سلحفاة أمام المؤشر (حدث بسيط)

♦ حدث ظهور صورة قطّة أمام المؤشر (حدث بسيط)

♦ حدث ظهور صورة فراشة أمام المؤشر. (حدث بسيط)

♦ حدث ظهور صورة حصان أمام المؤشر. (حدث بسيط)

٢.

(١) النتائج الممكنة لرمي حجر النرد هي ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦

(٢) احتمال ظهور العدد (٣) على الوجه العلويّ = $\frac{1}{6}$

(٣) إذا لم يظهر العدد (٣) على الوجه العلويّ، فإن النتائج التي يمكن ظهورها هي :

١، ٢، ٤، ٥، ٦

(٤) عدد النتائج السابقة = ٥ نتائج

(٥) احتمال عدم ظهور العدد (٣) = $\frac{5}{6}$

(٦) إن ظهور العدد (٣) في هذه التجربة هو حدث بسيط لأنه حدث مكون من نتيجة واحدة.

٣.

احتمال الحدث المتمم لحدث بسيط = ١ - احتمال الحدث البسيط

$$= 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ لدينا اللوحة الآتية:

S	Y	R	I	A
I	S	O	U	R
H	E	A	R	T

قُسمت إلى بطاقاتٍ، متماثلة في القياس بحيث تتضمن كل بطاقة حرفاً ووُضعت في صندوق، وسحبنا بطاقةً بشكلٍ عشوائي.

أوجد احتمال كل من الأحداث الآتية مبيّناً أي منها حدث بسيط؟

أ. حدث اختيار الحرف M.

.....

ب. حدث اختيار الحرف T.

..... $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$ ، حدث بسيط

ت. حدث اختيار الحرف R.

..... $\frac{3}{15}$ ، حدث غير بسيط

ث. حدث عدم اختيار الحرف T.

..... $\frac{14}{15}$ ، حدث غير بسيط

٢ لتحديد الفريق الذي يبدأ باللعب في مباراة كرة السلة، يطلب الحكم من الفريقين اختيار أحد وجهي



قطعة النقد، ثم يرمي الحكم قطعة النقد.

١. اكتب النتائج الممكنة لرمي قطعة النقد شعار ، كتابة

٢. ما احتمال ظهور شعار على قطعة النقد. $\frac{1}{2}$

٣. احسب احتمال الحدث المتم لحدث ظهور شعار على قطعة النقد؟

الحدث المتم لحدث ظهور شعار هو ظهور كتابة واحتماله ١ - $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$





٣ يحوي صندوق البطاقات الآتية:

١ — سُحِبَتْ بطاقة واحدة عشوائياً من الصندوق:

أ. ما احتمال الحصول على بطاقة تحمل رقماً أصغر أو يساوي ٣ ؟ $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

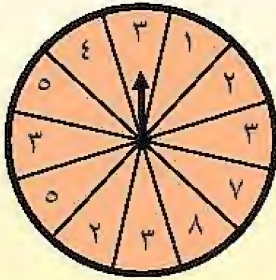
ب. ما احتمال الحصول على بطاقة تحمل الرقم ٨ ؟ $\frac{1}{9}$

٢ — حدّد من الحدثين الآتيين الحدث البسيط واحسب احتمال الحدث المتم له.

أ. حدث الحصول على بطاقة تحمل رقماً أصغر أو يساوي ٣ حدث غير بسيط

ب. حدث الحصول على بطاقة تحمل الرقم ٨ حدث بسيط ١٠ $\frac{1}{9} = \frac{8}{9}$

٤ دَوِّرْنَا القرصَ المجاور:



أ. ما احتمال استقرار المؤشّر على عدد فردي ؟

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

ب. ما احتمال استقرار المؤشّر على العدد ٧ ؟

$$\frac{1}{12}$$

ت. ما احتمال استقرار المؤشّر على العدد ٣ ؟ $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$

حدد أيّاً من الأحداث الآتية هو حدث بسيط، ثم احسب احتمال الحدث المتم له

١. استقرار عدد فردي أمام المؤشّر حدث غير بسيط

٢. استقرار العدد ٧ أمام المؤشّر حدث بسيط ، احتمال الحدث المتم له $\frac{11}{12}$

٣. استقرار العدد ٣ أمام المؤشّر حدث غير بسيط



الأحداث المستقلة

٤
الفصل الثاني

الأحداث المستقلة

استطرد

الممثل المستقل

إن الانخفاض الشديد لدرجة الحرارة يزيد من احتمال حدوث عطل التاج، بينما لا يؤثر ذلك على حدوث مزا

ربط

رسمي زائد حدث فرد، وذلك بين القرص المحاور

١. ما احتمال ظهور اللون الأخضر أمام السهم؟

٢. ما احتمال ظهور عدد زوجي على الوجه العلوي لحجر النرد؟

٣. إذا ظهر عدد زوجي على الوجه العلوي لحجر النرد، فهل من الضروري أن يظهر اللون الأحمر أمام السهم؟

٤. ما عدد الكرات في الصندوق المحاور؟

٥. سحب سبعة كرة من الصندوق عشوائياً، فما احتمال أن تكون الكرة حمراء؟

٦. بعد أن أخرج سبعة كرات من الصندوق، رفا تبين أنها حمراء، ما عدد الكرات الشقية؟

٧. إذا سحب سبعة كرة جديدة من الكرات المتبقية فما احتمال أن تكون هذه الكرة حمراء؟

٨. هل الفرق سحياً سبع كرات الأولى على احتمال سحبه الكرة الثانية؟

اربط

حدثان مستقلان هما حدثان لا يؤثر وقوع أحدهما في وقوع الحدث الآخر.

في التجربة الأولى نزل عن الحدثان (ظهور عدد زوجي و ظهور اللون الأحمر) إثنين حدثان مستقلان.

أما في التجربة الثانية نزل عن الحدثان (ظهور كرة حمراء في المرة الأولى) و (ظهور كرة حمراء في المرة الثانية) إثنين حدثان غير مستقلان.

الأهداف:

تعريف الحدثين المستقلين.

المفردات:

الحدثان المستقلان ، الحدثان غير المستقلين.

الأدوات:

صندوق يحوي ٤ كرات حمراء وكرتين زرقاوين.

المرتكزات المعرفية:

إيجاد احتمال وقوع حدث ما.

أسئلة التعزيز:

١. ما احتمال ظهور عدد زوجي عند رمي حجر نرد مرة واحدة.

٢. ما احتمال ظهور اللون الأخضر في القرص الملون بثلاث قطاعات متساوية (أحمر، أخضر، أصفر)

٣. هل يمكن اجراء تجربة رمي حجر النرد وتدوير القرص معاً.

التقديم:

اعرض على تلاميذك المثال الآتي :

هل حصول ماهر على علامة جيدة في الرياضيات يؤثر على حصوله على المركز الاول في بطولة ألعاب القوى المدرسية.

اطلب من تلاميذك إعطاء أمثلة حياتية مشابهة.



طبق :

وزع تلاميذك في مجموعات ثم اطلب منهم فتح صفحة الكتاب وقراءة فقرة استكشف والإجابة عن الأسئلة ثم ثبت لهم الإجابات الصحيحة:

١. احتمال ظهور اللون الأحمر أمام المؤشر = $\frac{1}{3}$
٢. احتمال ظهور عدد زوجي = $\frac{3}{6}$
٣. لا



ثم اعرض أمامهم الصندوق ذو الكرات الستة واطلب من أحد التلاميذ سحب كرة منها ثم وضعها جانباً بعدها اسألهم : ما احتمال ان نسحب كرة أخرى من نفس اللون من الكرات المتبقية ، ثم ثبت لهم الإجابات.

١. عدد الكرات في الصندوق = ٦ كرات
٢. احتمال أن تكون الكرة المسحوبة حمراء = $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$
٣. عدد الكرات المتبقية بعد سحب كرة حمراء هو ٥ كرات.
٤. احتمال سحب كرة حمراء من الكرات المتبقية = $\frac{3}{5}$
٥. نعم

اطلب من تلاميذك قراءة فقرة (اربط) واكتشف عن لوحة كتبت عليها فقرة اربط.

تعبير شفهي : ما الحدثان المستقلان؟

هما حدثان لا يؤثر وقوع أحدهما في وقوع الآخر



أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في تحديد الحدثين المستقلين لذا ذكرهم بتعريف الحدثين المستقلين ووضح لهم ذلك بأمثلة داعمة.
- قد يخطئ بعض التلاميذ في حساب احتمالات الاحداث عند السحب دون إعادة ويخطئ بينها وبين احتمالات الأحداث عند السحب مع إعادة ، نبه تلاميذك ان السحب دون إعادة ينقص عدد إمكانات التجربة لذلك يؤثر على احتمال الحدث التالي ، أما السحب مع إعادة يبقي عدد إمكانات التجربة كما كان لذلك لا يؤثر على احتمال الحدث التالي.
- قد يخطئ بعض التلاميذ في معرفة الحدثين المستقلين في حال رمي حجر نرد معاً أو رمي قطعة نقود عدة مرات أو السحب مع الإعادة ويظنوا أنهم يحصلوا على أحداث غير مستقلة .
- لذا نبه تلاميذك إلى أن أحداث رمي حجر النرد عدة مرات أو رمي حجر نرد أو رمي قطعة نقود عدة مرات أو السحب مع الإعادة أنها أحداث مستقلة .

أجوبة تمرن:

—١

$$١. \text{ احتمال ظهور عدد فردي } = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$$

$$٢. \text{ احتمال ظهور شعار } = \frac{١}{٢}$$

٣. حدثان مستقلان لأنه لا يؤثر وقوع أحدهما في وقوع الآخر .

—٢

$$١. \text{ احتمال أن يستقر العدد (٧) أمام المؤشر } = \frac{١}{٩}$$

$$٢. \text{ احتمال ظهور العدد ٥ على النرد } = \frac{١}{٦}$$

٣. حدثان مستقلان لأنه لا يؤثر وقوع أحدهما في وقوع الآخر .

٣— لا لأن ظهور عدد زوجي في الرمية الاولى لا يؤثر في النتائج التي نحصل عليها في الرمية الثانية.



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات



١ صندوق يحوي أربع كراتٍ متماثلة، كلٌّ منها ملوّنٌ بلونٍ من ألوانِ علم الجمهورية العربية السورية.



أ— قم بتلوين كلِّ كرةٍ بلونٍ من ألوانِ العلم.

ب— نسحبُ كرةً من الصندوق عشوائياً:

١. اكتبِ النتائجَ الممكنة: حمراء ، خضراء ، بيضاء ، سوداء .

٢. ما احتمالُ أن تكونَ الكرةُ المسحوبةُ حمراء؟

$$\frac{1}{4}$$

٣. إذا أعدنا الكرةَ المسحوبةَ إلى الصندوق. ما احتمالُ أن نسحبَ عشوائياً كرةً سوداءَ في المرةِ الثانية؟

$$\frac{1}{4}$$

٤. هل الحدثانِ في الطلبين (٢) ، (٣) السابقين (سحب كرة حمراء في المرة الأولى وسحب كرة سوداء في المرة الثانية) مستقلّان أم غيرَ مستقلّين؟

..... مستقلّين

٢ لدى رامزٍ حوضٌ سمكٍ يحوي ١٢ سمكةً صفراءَ، و ٧ حمراءَ و ٦ رماديةً، أرادَ إعطاءَ صديقهِ سمكتين، أخرجَ من الحوضِ سمكةً عشوائياً، ووضعها في حوضٍ صغيرٍ، ثم أخرجَ السمكةَ الثانيةَ عشوائياً ووضعها في الحوضِ الصغيرِ، والمطلوب:

١. ما احتمالُ أن تكونَ السمكةُ الأولى صفراءَ؟ $\frac{12}{25}$

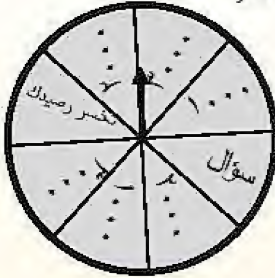
٢. إذا كانت السمكة الأولى التي أخرجها رامز صفراءَ ما احتمالُ أن تكونَ

السمكةُ الثانيةُ صفراءَ؟ $\frac{11}{24}$



٣. هل الحدثان (إخراج سمكة صفراء في المرة الأولى، إخراج سمكة صفراء في المرة الثانية)
مستقلان أم غير مستقلين؟ غير مستقلين

٣ في إحدى المسابقات يُدَوَّر متسابق الإطار الآتي المُقسَّم إلى ٨ أقسام متساوية:



١. ما احتمال أن يربح ٢٠٠٠ ل.س في الدورة الأولى؟

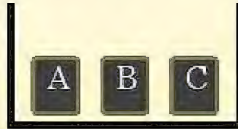
$$\frac{1}{8} = \frac{2}{8}$$

٢. ما احتمال أن يُطرح عليه سؤال في الدورة الثانية؟

$$\frac{1}{8}$$

٣. هل الحدثان (ربح ٢٠٠٠ ل.س في الدورة الأولى، طرح سؤال في الدورة الثانية) مستقلان
أم غير مستقلين؟ مستقلان

٤ في الصندوق المجاور ثلاث بطاقات مكتوب عليها الأحرف A ، B ، C



أ— سحبنا بطاقة عشوائياً. ما احتمال أن تحمل تلك البطاقة الحرف C ؟

$$\frac{1}{3}$$

ب— أجب عن الحالتين الآتيتين:

الحالة (١) :

إذا أعدنا البطاقة المسحوبة إلى الصندوق، وسحبنا بطاقة أخرى عشوائياً فما احتمال أن تكون

$$\frac{1}{3} \dots \text{البطاقة تحمل الحرف A ؟}$$

الحالة (٢) :

إذا لم نعد البطاقة المسحوبة في المرة الأولى إلى الصندوق، وكانت البطاقة تحمل الحرف C،

$$\frac{1}{2} \dots \text{وسحبنا بطاقة ثانية عشوائياً. ما احتمال أن تحمل البطاقة الثانية الحرف A ؟}$$

ج— حدّد أيّ الحدثين مما يأتي هما حدثان مستقلان:

١. إذا أعدنا البطاقة المسحوبة الأولى إلى الصندوق ثم سحبنا البطاقة الثانية. ... مستقلين

٢. إذا لم نعد البطاقة المسحوبة الأولى إلى الصندوق ثم سحبنا البطاقة الثانية.



الأهداف:

حل المسائل باستخدام استراتيجية أنشئ لائحة منظمة.

قدم الاستراتيجية:

- تحدث أمام تلاميذك أنه يوجد أساليب عديدة لحل المسائل ومن ضمن تلك الأساليب استراتيجية (أنشئ لائحة منظمة) والتي تستخدم في مسائل نحتاج فيها إلى إيجاد جميع الخيارات الممكنة لذلك فهي تساعد على تنظيم التفكير الرياضي ، وغالباً ما تستخدم هذه الاستراتيجية مع استراتيجيتي (أنشئ جدولاً) و (ابحث عن نمط) .

حل المسائل

خطوات حل المسألة

فهم خطط نفذ راجع وتحقق

استراتيجية أنشئ لائحة منظمة:

استخدم هذه الاستراتيجية في مسائل تحتاج منك خطاً إلى إيجاد جميع الخيارات الممكنة المنجزة من الأجزاء، كما تطلبها في لائحة، واستخدم غالباً هذه الاستراتيجية مع استراتيجيتي (ابحث عن نمط وأنشئ جدولاً) .

مسألة ١:

سبح العمل بجد في منتصف كل شهر من شهر السنة الهجرية وهي على الترتيب: محرم، صفر، ربيع الأول، ربيع الآخر، جمادى الأولى، جمادى الآخرة، رجب، شعبان، رمضان، شوال، ذي القعدة، ذي الحجة. يذهب غدير كل خمسة أشهر هجرية إلى المرصد الفلكي ليشاهد القمر بمرآة. إذا ذهب غدير في منتصف شهر محرم من هذه السنة كم سنة ستقضي ليذهب غدير مرآة فلكية في شهر محرم؟

الحل:

فهم: ما معطيات المسألة؟
يذهب غدير كل خمسة أشهر هجرية إلى المرصد الفلكي. ويذهب غدير في منتصف شهر محرم من هذه السنة.

ما المطلوب إيجادها؟
عدد السنوات التي ستقضي ليذهب غدير ثمانية في شهر محرم.

خطط: ماذا ستعمل لحل المسألة؟
سأعمل جدولاً تحت فيه الأجزاء التي يذهب فيها غدير إلى المرصد من كل سنة وفق نمط لتأريخ خمسة

استراتيجيات حل المسائل:

- اربط معطيات أو صورة.
- اصنع نموذجا أو لغة صلياً.
- اشرح لائحة منظمة.
- ابحث عن نمط.
- أنشئ جدولاً أو شياً بيانياً.
- خذ وتحقق.
- طريقة ترجمة.
- حل مسائل أبسط.
- افكر معاملة.
- استعمل الاستدلال المنطقي.

- ذكر تلاميذك بالخطوات الاربعة لحل مسألة: (افهم - خطط - نفذ - راجع وتحقق) .

طبق الاستراتيجية:

اطلب من تلاميذك قراءة نص المسألة الأولى وناقشهم حول خطواتها ولتتحقق من فهم الاستراتيجية اطرح عليهم السؤالين الآتيين :

- هل بإمكاننا تحديد عدد السنوات الهجرية التي ستمضي ليذهب غدير مرة أخرى إلى المرصد الفلكي في شهر محرم بسهولة دون أن نستخدم الجدول؟ فسر إجابتك.
- (يمكننا ذلك دون أن نستخدم الجدول ولكن استخدامه يسهل علينا تحديد عدد السنوات)
- إذا كان غدير يذهب كل أربعة أشهر هجرية إلى المرصد الفلكي وذهب غدير في منتصف شهر محرم من هذه السنة كم سنة ستقضي ليذهب غدير مرة أخرى؟ (ستقضي سنة واحدة)



أشهر، ثم تختار عدد الشرائح التي تتضمن ليذهب مرة أخرى في شهر مكنون.

التمرين:

سنة ١	سنة ٢	سنة ٣	سنة ٤	سنة ٥	سنة ٦
معلوم	ربيع الآخر	صفر	خداي الأرض	ربيع الأول	شعبان
جداي	الآخر	رمضان	رجب	شوال	شعبان
ذي القعدة		ذي الحجة			

إذا استطعتم فصل شرايط هجرية ليذهب غدير مرة ثانية إلى العرصات الثلاث في شهر محرم.

تحليل: نتحقق من القائمة لتأكد من لها تتضمن جميع الأشهر التي سيذهب إليها غدير إلى العرصات.

مسألة ٢:
إذا غدير اختيار موضوعين من الموضوعات الآتية:
(كسوف الشمس، خسوف القمر، المد والجزر، حركة
المذنبات) لإعداد مشروعه عن الظواهر الفلكية.
ممنح جميع الخيارات الممكنة لاختيار الموضوعين. ثم
حدد عدد هذه الخيارات.

الحل:
بالتسليم
الموضوعات الأربعة التي سيختار منها غدير لاختبار مشروعه.
ما المطلوب إيجاد؟
تحديد جميع الخيارات الممكنة لاختيار موضوعين. ثم تحديد عدد الخيارات.
تحليل: ماذا سيحصل عند المسألة؟
نحسب عددًا يرمز لجميع الخيارات الممكنة لاختيار الموضوعين.

ثم اطلب من تلاميذك قراءة نص المسألة الثانية وحاورهم حول خطواتها واشرح عليهم السؤالين الآتيين لتتحقق من فهم الاستراتيجية.

- إذا أضيف موضوع (تعاقب الليل والنهار) إلى الموضوعات السابقة ما هو عدد الخيارات الممكنة أمام غدير لاختيار موضوعين من الموضوعات السابقة؟

الخيار الأول	الخسوف الشمس	خسوف القمر	المد والجزر	حركة المذنبات	تعاقب الليل والنهار
✓	✓	✓	—	—	—
✓	✓	—	✓	—	—
✓	✓	—	—	✓	—
✓	✓	—	—	—	✓
—	—	✓	✓	—	—
—	—	✓	—	✓	—
—	—	✓	—	—	✓
—	—	—	✓	✓	—
—	—	—	✓	—	✓
—	—	—	—	✓	✓

عدد الخيارات الممكنة أمام غدير لاختيار موضوعين من الموضوعات السابقة هو ١٠ خيارات.

- هل بالإمكان حصر جميع الخيارات المتاحة أمام غدير لاختيار موضوعين بسهولة دون استخدام الجدول؟ (غير ممكن)

مسائل متنوعة:

بعد قراءة المسألتين ومناقشة حلها اختر مسألة او أكثر من المسائل الآتية لكي تكون كورقة عمل او واجب منزلي:

الوحدة الأولى

	كسوف الشمس	خسوف القمر	شمس والجزر	حركة المد والجزر
المرحلة الأولى	✓	✓	✓	✓
المرحلة الثانية	✓	✓	✓	✓
المرحلة الثالثة	✓	✓	✓	✓
المرحلة الرابعة	✓	✓	✓	✓
المرحلة الخامسة	✓	✓	✓	✓
المرحلة السادسة	✓	✓	✓	✓




أما جداول جدول ٦ جداول.

تتمثل من الجدول فقط من أنه يوضح جميع الخيارات المتاحة أمام غدير لاختيار موضوعين.

شمس والجزر:
تتمثل ظاهرة شمس والجزر عند شاطئ البحر نتيجة اقتراب القمر من كوكب الأرض ويحدث ما يلي:

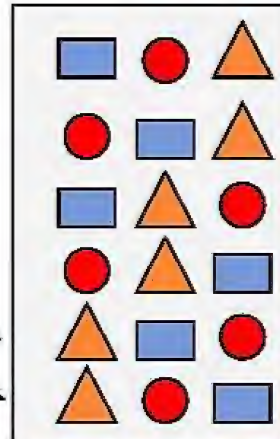
الشمس:
إن ضوء القمر ينعكس من الكوكب الأرضي ويظهر على شكله ويحدث الخسوف عندما يكون موضع كوكب الأرض بين القمر والشمس.

المسألة الأولى:

أكمل إنشاء اللوحة لتوضيح جميع الخيارات المتاحة في ترتيب الأشكال:   

في صف واحد.

الحل:



عدد الخيارات المتاحة لترتيب الأشكال في صف واحد هو ٦ خيارات.

المسألة الثانية:

كم عدداً مكوناً من ثلاثة منازل مختلفة نستطيع أن تشكل باستخدام الأرقام (١ ، ٢ ، ٣) فقط.



آحاد	عشرات	مئات
١	٢	٣
١	٣	٢
٢	١	٣
٢	٣	١
٣	١	٢
٣	٢	١

الحل:

نستطيع أن نشكل ستة أعداد مختلفة مكونة من ثلاث منازل مختلفة وباستخدام الأرقام

(٣ ، ٢ ، ١)

المسألة الثالثة:

هناك بعض الأرقام إذا كتبت رأساً على عقب تبقى كما هي وذلك الأرقام هي (٥ ، ١ ، ٠)
كم عدداً أصغر من (٢٠٠) يبدو نفسه فيما لو قلبت كل منزلة فيه رأساً على عقب؟

الحل:

عدد من منزلة	عدد من منزلتين	عدد من ثلاث منازل
٠	١٠ ، ٥٠	١٠٠ ، ١١٠ ، ١٥٠
١	١١ ، ٥١	١٠١ ، ١١١ ، ١٥١
٥	١٥ ، ٥٥	١٠٥ ، ١١٥ ، ١٥٥

← الآحاد (٠)

← الآحاد (١)

← الآحاد (٥)

إذاً عدد الأعداد هو (١٨) عدداً.

المسألة الرابعة:

مستطيل محيطه ٢٤ سم ما هي الخيارات الممكنة لطوله وعرضه إذا كان كلاً منهما عدداً طبيعياً؟

الحل:

$$\text{نصف المحيط} = \frac{٢٤}{٢} = ١٢ \quad \text{أي أن: الطول} + \text{العرض} = ١٢$$

وباستخدام الجدول الآتي يمكننا تحديد جميع الخيارات الممكنة:

العرض	١	٢	٣	٤	٥	٦
الطول	١١	١٠	٩	٨	٧	٦



تمرينات الوحدة

١) اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

١) - التمثيل البياني الأفضل للجدول المجاور الذي يبيّن عدد الكراسي، وعدد الطاولات المصنوعة من أنواع مختلفة من الخشب، والموجود في أحد المعارض:

نوع الخشب	عدد الكراسي	عدد الطاولات
المشمش	٦	٤
الجوز	٨	٢
زان	٤	٦

أ. التمثيل البياني بالأعمدة.

ب. التمثيل البياني بالخطوط.

ج. المدرج التكراري.

د. التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.

٢) - لتنظيم البيان الإحصائي على فترات (فئات) متساوية نستخدم:

أ. التمثيل البياني بالخطوط المزدوجة.

ب. التمثيل البياني بالخطوط.

ج. التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.

د. المدرج التكراري.

٣) - عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة فإن:

١ - الحدث البسيط هو ظهور عدد:

أ. فردي

ب. أكبر من ١

ج. أصغر من ٢

٢ - احتمال ظهور عدد زوجي يساوي:

أ. $\frac{1}{6}$

ب. $\frac{1}{2}$

ج. $\frac{3}{4}$

٣ - احتمال ظهور عدد أكبر من ٧ يساوي:

أ. ١

ب. ٠

ج. ٨



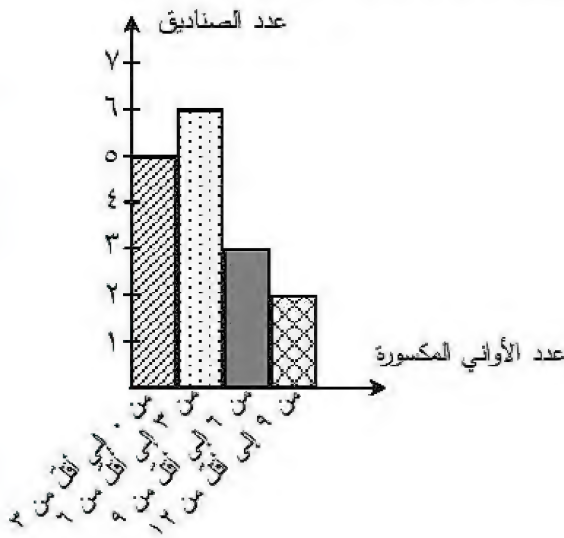
٢) أوجد قيمة س في البيان المُرتَّب: ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، س ، ١٨ ، ٢٠ ، ٢٤ ، ٢٥ حتى يكون الوسيط مساوياً ١٦.

$$15.5 = \frac{31}{2} = \frac{18 + 13}{2} = \text{عندئذ الوسيط} = 13 = \text{فرض س}$$

$$16 = \frac{32}{2} = \frac{18 + 14}{2} = \text{عندئذ الوسيط} = 14 = \text{فرض س}$$

إذاً س = ١٤ .

٣) ١) - رسم مراقب الجودة في مصنع الأواني الزجاجية المدرج التكراري الآتي، الذي يمثل عدد الأواني الزجاجية المكسورة في صناديق مُعدة للشحن، أجب عن السؤالين الآتيين:



أ. ما العدد الكلي لصناديق الطلبة؟ ١٦

ب. أكمل الجدول التكراري الآتي الذي يمثل عدد الأواني المكسورة في صناديق الطلبة.

عدد الأواني المكسورة	العلامة التكرارية	عدد الصناديق (التكرار)
من ٠ إلى أقل من ٣	||||	٥
من ٣ إلى أقل من ٦	||||/	٦
من ٦ إلى أقل من ٩	||||	٣
من ٩ إلى أقل من ١٢	||	٢



(٢) - وُضِعَ على أحد الصناديق اللصاقة المجاورة التي تبيّن ألوان الصحن وعددها داخل

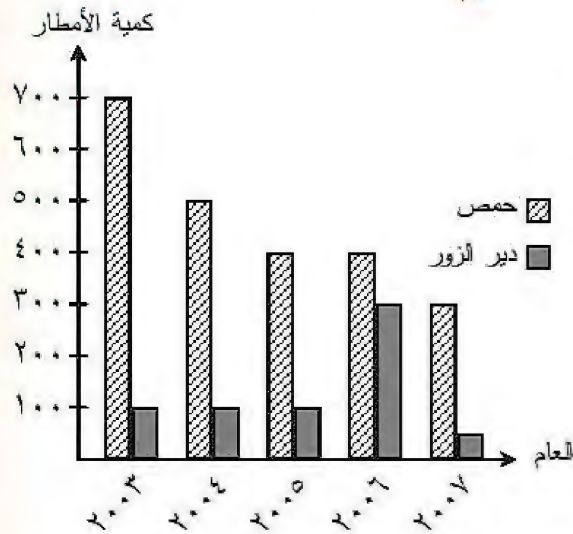
اللون	العدد
الأحمر	٨
الأزرق	٥
الأخضر	١٢

الصندوق، فإذا سَحَبَ مراقِبُ الجَوْدَةِ صحناً من الصندوق بشكل

عشوائي:

أ. ما احتمال الحصول على صحنٍ لونه أزرق؟ $\frac{5}{25} = \frac{1}{5}$

ب. ما احتمال الحصول على صحنٍ لونه أخضر؟ $\frac{12}{25}$



(٤) مُخَطَّطُ الأعمدة المزدوجة الآتي يبيّن كمية

الأمطار الهاطلة بالمليمتر في كلّ من مدينتي

حمص ودير الزور (مقرباً إلى أقرب مئة) من

حمص

دير الزور

عام ٢٠٠٣ إلى عام ٢٠٠٧:

١. كم تزيد كمية الأمطار الهاطلة في العام ٢٠٠٣، عن كمية الأمطار الهاطلة في العام ٢٠٠٧

في كلّ من مدينتي دير الزور وحمص؟

حمص: $700 - 300 = 400$ ، دير الزور $100 - 50 = 50$

٢. ما عدد الأعوام التي تجاوزت فيها كمية هطول الأمطار ٤٠٠ مم في مدينة حمص؟

عامان هما ٢٠٠٣ ، ٢٠٠٤

٣. ما متوسط كمية الأمطار السنوية الهاطلة في مدينة دير الزور؟ ١٠٠

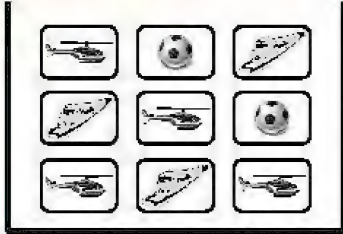
٤. ما مدى كمية الأمطار السنوية الهاطلة في مدينة حمص؟ $400 = 300 - 700$

٥. احسب المتوسط الحسابي لكميات الأمطار الهاطلة في حمص؟

$$460 = \frac{2300}{5} = \frac{300 + 800 + 1200}{5} = \frac{300 + 2 \times 400 + 500 + 700}{5}$$



٥ في إحدى المسابقات يقوم كل فائز بسحب بطاقة من الصندوق المجاور حتى يريح اللعبة التي تظهر صورتها على البطاقة.



فإذا كان في الصندوق ٩ بطاقات متماثلة: أربعة منها تحمل صورة طائرة، وثلاثة منها تحمل صورة قطار، وبطقتان تحمل كل منهما صورة كرة قدم.

١. سحب ماهر بطاقة عشوائياً من الصندوق، ما احتمال أن يريح قطاراً؟ $\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$

٢. إذا أعادنا البطاقة إلى الصندوق، وسحب نذير بطاقة عشوائياً من الصندوق، فما

احتمال أن يريح كرة قدم؟ $\frac{2}{9}$

٣. هل الحدثان السابقان (ربح قطار، ربح كرة قدم) هما حدثان مستقلان أم غير مستقلين؟ **مستقلان**

٦ في معرض للسيارات يتوفر نوع من السيارات بالأحجام (صغيرة، كبيرة) وبالألوان (أبيض، أزرق، أسود)

١. باستخدام المبدأ الأساسي في العد، ما عدد السيارات المختلفة التي يمكن شراؤها من هذا

النوع؟ $6 = 3 \times 2$

٢. ارسم مخطط الشجرة لتوضيح جميع الخيارات الممكنة لشراء سيارة من هذا النوع.

حجم السيارة	لون السيارة	الخيارات الممكنة
صغيرة	أبيض	..... صغيرة، أبيض
	أزرق	..... صغيرة، أزرق
	أسود	..... صغيرة، أسود
كبيرة	أبيض	..... كبيرة، أبيض
	أزرق	..... كبيرة، أزرق
	أسود	..... كبيرة، أسود



تمريبات الوحدة (٢)

١ — ضع إشارة ✓ أو × أمام العبارات الآتية وصحح كل عبارة خاطئة :

١. تقدم حسام لخمس امتحانات ، الدرجة العظمى لكل امتحان ١٠ ، وكانت نتائجه على الشكل الآتي :

١٠ ، ٨ ، ٧ ، ٨ ، ٢ فإذا حذفنا الدرجة الدنيا وأصبحت الدرجات على الشكل الآتي :

١٠ ، ٨ ، ٧ ، ٨ فإن :

(أ) المدى لن يتغير (ب) المتوسط الحسابي يزداد

(د) الوسيط ينقص (د) المنوال يتغير

٢. في أربعة أسابيع سابقة ادخرت ندى المبالغ الآتية : ١٠٠ ، ٥٠ ، ١٥٠ ، ٧٥

فإذا ادخرت ٢٠٠ ل.س في هذا الأسبوع فإن :

(أ) المتوسط الحسابي يزداد (ب) المتوسط الحسابي لن يتغير

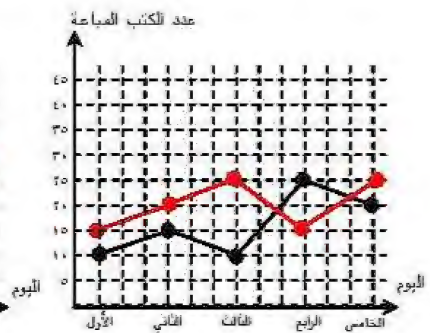
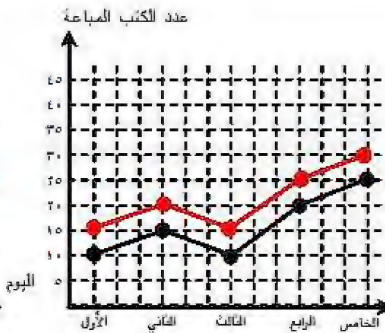
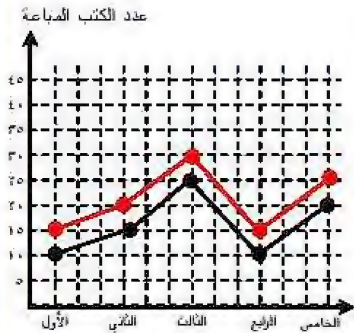
(د) الوسيط يزداد (د) المدى يتغير

٢ — معرض للكتاب يسجل فيه الموظف عدد الكتب التي يبيعها يومياً ، والجدول الآتي يبين عدد الكتب

التاريخية وعدد قصص المغامرات المباعة خلال خمسة أيام.

اليوم	١	٢	٣	٤	٥
قصص المغامرات	١٠	١٥	١٠	٢٠	٢٥
كتب تاريخية	١٥	٢٠	١٥	٢٥	٣٠

اختر التمثيل البياني الصحيح بالخطوط المزدوجة الذي يمثل الجدول السابق.



الكتب التاريخية —

قصص المغامرات —



٣ — تمثل المفردات الآتية عدد التلاميذ في عشرة صفوف:

٣٨ ، ٤١ ، ٤٠ ، ٤١ ، ٤٧ ، ٤٧ ، ٤١ ، ٣٢ ، ٣٢ ، ٤١

احسب المتوسط الحسابي لعدد التلاميذ في الصف الواحد.

٤ — لدى صاحب مكتب عقاري الجدول التكراري المجاور الذي يمثل مساحات الشقق السكنية المتوفرة لديه:

مساحة الشقق المعروضة للبيع	العلامة التكرارية	التكرار (عدد الشقق)
من ٥٠ م ^٢ إلى أقل من ١٠٠ م ^٢	///	٢
من ١٠٠ م ^٢ إلى أقل من ١٥٠ م ^٢	////	٤
من ١٥٠ م ^٢ إلى أقل من ٢٠٠ م ^٢		٠
من ٢٠٠ م ^٢ إلى أقل من ٢٥٠ م ^٢	////	٣

١. كم عدد الشقق السكنية التي مساحتها من ١٠٠ م^٢ إلى أقل من ١٥٠ م^٢ ؟

٢. كم عدد الشقق السكنية التي مساحتها من ١٠٠ م^٢ إلى أقل من ٢٥٠ م^٢ ؟

٣. كم عدد الشقق السكنية المتوفرة لدى صاحب المكتب؟

٤. ارسم المدرج التكراري الذي يمثل مساحات الشقق السكنية المتوفرة لدى صاحب المكتب العقاري؟

٥ — البيان الإحصائي الآتي مرتب تصاعدياً : س ، ع ، ص ، ١٠ ، ١٥ . وسيطه (٩) ، منواله (٨) ، احسب كل من ص ، ع ، س ثم احسب المتوسط الحسابي.

٦ — عشر بطاقات مرقمة من (١) إلى (١٠) سحبنا منها بطاقة عشوائياً :

١. ما احتمال الحصول على عدد مكون من رقمين ؟

٢. ما عدد إمكانات الحصول على عدد يقبل القسمة على (٤) ؟

٣. هل حدث الحصول على عدد يقبل القسمة على (٣) هو حدث بسيط ؟

٧ — لدى سيماء خمسة أشرطة حريرية ألوانها (أحمر ، أصفر ، أزرق ، برتقالي) واثنان من العلب

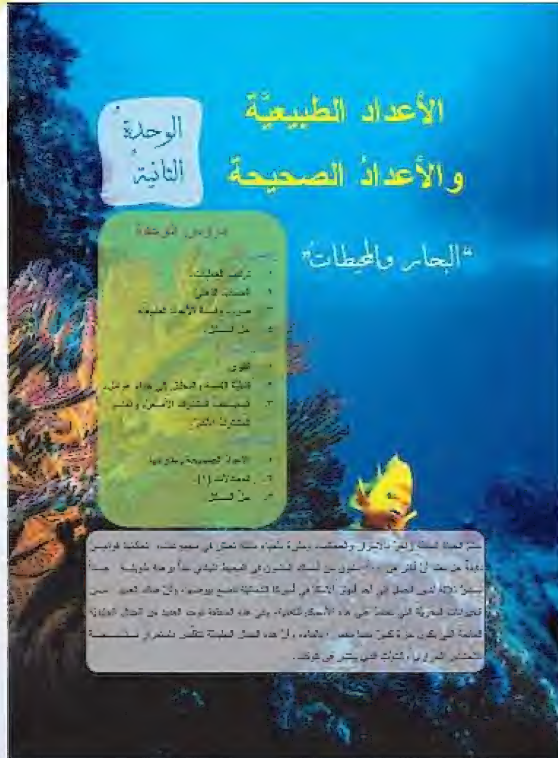
(منقطة ، مخططة) أرادت سيماء تحضير هدية لصديقتها تضعها في علبة وتلفها بشريط حريري

١. ما هي عدد الخيارات الممكنة امام سيماء لتحضير الهدية ؟

٢. ارسم مخطط الشجرة لتوضيح إجابتك.



الوحدة الثانية والأعداد الطبيعية والأعداد الصحيحة



“البهار والمحيطات”

الأهداف التعليمية:

١. إجراء العمليات الحسابية ذهنياً.
٢. تحليل الأعداد إلى عوامل أولية باستخدام القوى.
٣. حساب (م م أ) و (ق م أ) لمجموعة أعداد.
٤. استخدام الأعداد الصحيحة لتمثيل الحالات الواقعية الحياتية.
٥. صياغة التعابير الجبرية.
٦. صياغة معادلة من خلال مسألة ما.
٧. حل مسألة عن طريق الحل التراجعي.

الأهداف الوجدانية:

١. يقدر أهمية الثروة الحيوانية ويحافظ عليها.
٢. يدرك خطورة التلوث على الصحة العامة والبيئة وضرورة إيجاد الحلول للتخلص من عناصر التلوث.
٣. يعي مساهمات العلماء في عالمه ويقدر أبحاثهم في حماية الأرض.



مشروع عمل فريق (هجرة الأسماك)

هدف المشروع:

إعداد دراسة عن نوعين من الأسماك المهاجرة من حيث سرعتها والمسافة التي تقطعها في اليوم وعدد الأيام التي تحتاجها لاجتياز مسافة الرحلة.

الوقت الأنسب لتنفيذ المشروع:

يمكن البدء في تنفيذ المشروع في أي وقت يراه المعلم مناسباً ويفضل قبل درس الأعداد الصحيحة.

التحضير للمشروع:

تحدث لتلاميذك عن أهمية هجرة الهجرة لبعض أنواع الأسماك للحفاظ على حياتها فهي :

إما تهاجر من أجل الغذاء أو من أجل الانتقال إلى أماكن تقل فيها الملوثات أو لوضع البيض أو من أجل البيات الشتوي. ثم وضع لتلاميذك الهدف من المشروع واطرح عليهم الأسئلة الآتية :

• ما أنواع الأسماك المهاجرة التي سمعت أو قرأت عنها؟

إجابات ممكنة: السلمون ، التونا ، القرش.

• ما سرعة كل نوع من هذه الأنواع؟

إجابات ممكنة: سرعة سمك السلمون ٣٧ كم / سا ، سرعة سمك التونا ٧٠-٨٠ كم / سا،

سرعة سمك القرش ٦٩ كم / سا.

• هل تستطيع أن تقدر كم يوماً من السباحة المتواصلة يحتاجه كل نوع ليتم رحلته؟

مشروع عمل فريق

هجرة الأسماك



- ما أنواع الأسماك المهاجرة التي سمعت أو قرأت عنها؟
- ما سرعة كل نوع من هذه الأنواع؟
- هل تستطيع أن تقدر كم يوماً من السباحة المتواصلة يحتاجه كل نوع ليتم رحلته؟

خطوات:



- حدد نوعين من الأسماك التي تريد البحث عنها.
- ما المعلومات التي تحتاج إليها؟
- ما المصادر التي يمكنك استخدامها في جمع المعلومات؟
- ما الطريقة التي ستستخدمها لجمع المعلومات التي تحتاجها؟

الخطوات:

- اكتب عن سرعة كل نوع من أنواع الأسماك التي تختارها.
- اكتب عن المسافة التي يقطعها كل نوع أثناء هجرته.
- احس كم يوماً يحتاج كل نوع في (٢٤ ساعة) من السباحة المتواصلة؟
- هل يوماً يحتاجه كل نوع لاجتياز مسافة الرحلة؟

قارن كم يوماً يحتاج كل نوع لاجتياز مسافة الرحلة.



إجابات ممكنة: عدد أيام رحلة سمك السلمون تقريباً ٤ أيام، عدد أيام رحلة سمك التونا تقريباً ٦ أيام، عدد أيام رحلة سمك القرش تقريباً يومان.

ثم وزع تلاميذك في مجموعات واطلب من كل مجموعة الإجابة عن أسئلة (ضع خطة)

١. حدد نوعين من الأسماك التي تريد البحث عنها.

إجابات ممكنة : السلمون ، القرش ، التونا ، الحوت الأزرق ،

٢. ما المعلومات التي تحتاج إليها؟

سرعة كل نوع مقدرة بـ كم / سا

٣. ما المصادر التي ستعتمد عليها في جمع المعلومات؟

مواقع ويب موثوقة ، موسوعات علمية عن الأسماك ، مجلات علمية.

٤. ما الطريقة التي ستعرض بها نتائجك التي حصلت عليها؟

جدول

ثم نبه تلاميذك على النقاط الآتية التي يجب توافرها في المشروع للحصول على تقييم الأداء الكامل.

جدول يحتوي على نوعين من الأسماك المهاجرة والمسافة التي تقطعها وعدد الكيلومترات التي تقطعها في اليوم وعدد الأيام التي تحتاجها لاجتياز المسافة.

تقديم المشروع:

نقدم كل مجموعة المشروع على لوحة جدارية تُعَدُّون باسم (هجرة الأسماك) ومرسوم عليها جدول

يحتوي على :

١. نوعين من الأسماك المهاجرة.

٢. المسافة التي يقطعها كل نوع أثناء رحلته.

٣. عدد الكيلومترات التي يقطعها كل نوع في اليوم.

٤. عدد الأيام التي يحتاجها كل نوع لاجتياز المسافة.

ثم قم بعرض نموذج لمشروع هجرة الأسماك على لوحة جدارية.



نموذج مشروع عن هجرة الأسماك

الأسماك المهاجرة	السرعة مقدرة (كم /الساعة)	المسافة المقطوعة في اليوم	مسافة الرحلة	عدد أيام الرحلة
السلمون	٣٧	٨٨٨ كم	٣٨٠١,٦ كم	تقريباً أربعة أيام
التونا	٧٠	١٦٨٠ كم	١٠٨٠٠ كم	تقريباً ستة أيام
القرش	٦٩	١٦٥٦ كم	٣٠٠٠ كم	تقريباً يومان

سلم التقييم

أداء كامل	٤	يشتمل المشروع على جدول يحتوي على نوعين من الأسماك المهاجرة والمسافة التي يقطعها كل نوع أثناء رحلته وعدد الكيلومترات التي يقطعها كل نوع في اليوم وعدد الأيام التي يحتاجها كل نوع لاجتياز المسافة.
أداء حسن	٣	يشتمل المشروع على جدول يحتوي على نوعين من الأسماك المهاجرة والمسافة التي يقطعها كل نوع أثناء رحلته وعدد الكيلومترات التي يقطعها كل نوع في اليوم .
أداء جزئي	٢	يشتمل المشروع على جدول يحتوي على نوعين من الأسماك المهاجرة والمسافة التي يقطعها كل نوع أثناء رحلته.
أداء ضعيف	١	يشتمل المشروع على جدول يحتوي على نوعين من الأسماك المهاجرة.

ويقوم المعلم بعرض اللوحات ذات التقييم (٤) في مكان بارز في غرفة الصف.



الفصل الأول

ترتيب العمليات

الأهداف:

ترتيب اجراء العمليات الحسابية.

المفردات:

العمليات الحسابية الأربع: (جمع، طرح، ضرب، قسمة)

الأدوات:

المرتكزات المعرفية:

اتقان العمليات الحسابية الاربع.

أسئلة التعزيز:

أوجد ناتج كل مما يأتي :

$$3 \times 4 \times 20$$

$$9 + 300 + 111$$

$$6800 - 7000$$

$$80 \div 2400$$

ترتيبُ العمليات

تهدف اجراء العمليات الحسابية.

إذا تأملت إلى أحد المتاجر الكبيرة، ستجد صندوق المحاسبة الذي يجمع أسعار كلِّ ثياب المتجر، فإذا تأملت في قسم السماعات لبيع الأسلاك واشترت سماعة (تلفون لاسلكي) بسعر 110 ل.س. واشترت سماعتين من نوع (تلفون) سعر الواحدة 75 ل.س. فإن المبلغ الذي ستدفعه المستوف هو: $110 + 75 + 75 = 260$ ل.س. وإذا صرفت وإذا جمعت إذا سيكون المبلغ 8400 ل.س. وإذا صرفت وإذا سيكون المبلغ 260 ل.س.

أما الطلغ الذي ستدفعه للمستوف (عند أن تصله) الحسابية عند إجرائها دائماً لها إجابة واحدة صحيحة.

بالعنوان مع زملائك أحرر العملية الحسابية، وضع إشارة * على نتائج الصحيح:

العملية	النتيجة	الصحيح
$120 + 80 + 70$	270	نعم
$3 + 8 + 20$	31	نعم
$4 + 5 + 11$	20	نعم
$7 + 3 + 24$	34	نعم
$1 + 5 + 10$	16	نعم
$8 + 11 + 9$	28	نعم

أريد:

أرى نتيجة العددي في الحساب فوق أو أضعه على **ترتيب العمليات الحسابية** وفق الإرشادات التالية:

أولاً: تجري العمليات داخل الأقواس.

ثانياً: تجري عمليات الضرب والقسمة وفق الترتيب من اليسار إلى اليمين.

التقديم:

اطلب من تلاميذك قراءة مقدمة الدرس وأكد أن العملية الحسابية عند إجرائها دائماً لها إجابة واحدة صحيحة.

طابق:

وزع تلاميذك في مجموعات ثم اطلب منهم فتح صفحة الكتاب والإجابة عن فقرة استكشف ثم ثبت لهم الإجابات الصحيحة. وناقش تلاميذك في العمليات الحسابية التي يتم تنفيذها أولاً في الجدول.

هل أجرينا الطرح قبل الجمع؟



أو الجمع قبل القسمة؟ لكي يظهر ينتج لدينا الجواب الصحيح.

ج (٩)	$٠,٢٥ + ٨ + ٠,٧٥$
أ (٢,٥)	$٢ \div ٨ \div ٤٠$
ب (٥)	$٢ + ٨ - ١١$
أ (٤٩)	$٧ \times ٦ \div ٤٢$
ج (٢)	$٢ \times ٤ - ١٠$
أ (٤)	$٥ \div (١٤ + ٦)$

اطلب من تلاميذك قراءة فقرة (اربط) لمعرفة قواعد ترتيب العمليات الحسابية وناقش الأمثلة الثلاثة المعروضة في الكتاب.

تعبير شفهي: اذكر قواعد ترتيب العمليات؟

أولاً : نجري العمليات داخل الأقواس.

ثانياً : نجري عمليات الضرب والقسمة وفق الترتيب من اليمين إلى اليسار.

ثالثاً : نجري عمليات الجمع والطرح وفق الترتيب من اليمين إلى اليسار.

تعبير شفهي: ما فائدة ترتيب العمليات؟

لتجنب الحصول على أجوبة مختلفة.

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

قد يخطئ بعض التلاميذ في ترتيب العمليات عند إيجاد ناتج عبارة حسابية أكد على تلاميذك تطبيق قواعد ترتيب العمليات.

أجوبة تمرن:

$$٢ = \frac{٤ \times ٣ - ٣٦}{٣ \div ٩ - ١٥} \quad , \quad ٥ = \frac{١٥٠}{٨ \times ٣ + ٦} \quad , \quad ٣ = (٦ - ٩) \div (٥ - ١٤)$$

$$١٧ = ٢ \times ١٢ - ٦ \div ٦ + ٨ \times ٥$$

لنأخذ بعض العمليات الأربع والطرح وفق الترتيب من اليمين إلى اليسار.

مثال ١

العملية	النتيجة	الخطوات
الضرب	$٨ \times ٧ + ٦$	$٨ \times ٧ + ٦$
الجمع	$٥٦ + ٦ = ٦٢$	$٥٦ + ٦ = ٦٢$
القسمة	$٦٢ \div ٣ = ٢٠$	$٦٢ \div ٣ = ٢٠$
الطرح	$٢٠ - ٨ + ١٦ = ٢٨$	$٢٠ - ٨ + ١٦ = ٢٨$

لنأخذ في المثال (٢) على عبارة رياضية أخرى مختلفين حسابيين، نأخذ الأمثلة الأربعة التي نجري أكثر من عملتين:

مثال ٢ لإيجاد ناتج $٦ + ٣ \times (٤ \times ٥) - ٨$ مستخدماً ترتيب العمليات

أولاً : $٦ + ٣ \times (٤ \times ٥) - ٨$ الأولي

ثانياً : $٦ + ٣ \times ٢٠ - ٨$ الثاني

ثالثاً : $٦ + ٦٠ - ٨$ الثالث

رابعاً : $٦٦ - ٨$ الرابع

خامساً : ٥٨ الخامس

مثال ٣ أصعب فقرة للعامة $٦ - ٣ \times (٤ \times ٥) - ٨$

أولاً : $٦ - ٣ \times (٤ \times ٥) - ٨$ الأولي

ثانياً : $٦ - ٣ \times ٢٠ - ٨$ الثاني

ثالثاً : $٦ - ٦٠ - ٨$ الثالث

رابعاً : $-٥٤ - ٨$ الرابع

خامساً : -٦٢ الخامس

تمرين : أوجد ناتج كل مثالين.

١- $٤ \times ٣ - ٣٦$

٢- $٣ \div ٩ - ١٥$

٣- ١٥٠

٤- $٨ \times ٣ + ٦$

٥- $٦ - ٣ \times (٤ \times ٥) - ٨$

٦- $٦ - ٣ \times (٤ \times ٥) - ٨$



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ اكتب العملية الحسابية التي يجب إجراؤها أولاً في كل من العبارات الآتية:

(١) $(٣٢٠ + ١٧) \div ٣ \times ٢١ \dots (٣٢٠ + ١٧)$ (ما بين القوسين)

(٢) $٧ \times ٣٢ \dots ٨ \div ٢٤ + ٧ \times ٣٢$ (الضرب)

(٣) $٣ \div ٥٠٧ \dots ٢ \times ٣ \div ٥٠٧ + ١٤$ (القسمة)

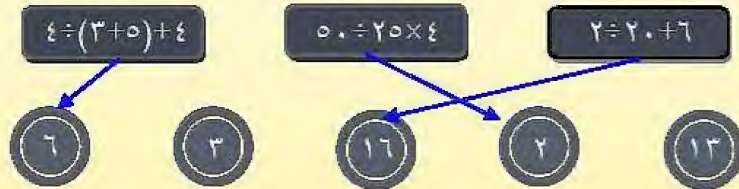
(٤) $(٧ - ٣٤) - (٤١٢ + ١٨٤) \dots (٤١٢ + ١٨٤)$ (القوس الوارد أولاً)

٢ ضع أقواساً لتجعل ناتج العبارة في كل مما يأتي صحيحاً:

(١) $٧ = ٢ \div (٨ + ٦)$ (٣) $٢ = (٣ \times ٦) \div ٣٦$

(٢) $٢٤ = ٢ \times (٦ - ١٨)$ (٤) $٨٢ = (٥ \times ١٤) + ١٢$

٣ اقرن كل عبارة حسابية بناتجها الصحيح:



٤ احسب قيمة كل من العبارات الآتية:

(أ) $٢٠٠٠ = ٩ \div (٤ - ١٣) \times ٢٠٠٠$ (ب) $٤٩ = (٤٣ - ٥٠) - ٨ \times ٧$

.....

(ج) $٨ = ٧ \div ١٤ + ٢ \times ٣$ (د) $١٠ = ٩ + ١ - ٤ \div ٨$

.....



$$28 = 3 \times 4 - 5 \times 8 \text{ (و)}$$

$$61 = 6 \times 6 + (2 - 5) \times 3 + 16 \text{ (ه)}$$

$$11 = 4 \times 3 - (3 - 6) \times 2 + 17 \text{ (ط)}$$

$$0 = 5 \times (1 - 3) \times 4 - 45 \text{ (ز)}$$

٥ اشترت ناهدُ فستاناً ثمنه (١٨٠٠) ل.س و (٥) أساور، سعرُ كلِّ سوار (٢٥٠) ل.س، وخاتمَيْن سعر كلِّ خاتم (١٠٠) ل.س:

أ (حدّدِ العبارةَ الحسابيّة التي تعبّر عمّا دفعته، ناهدُ:

$$100 \times 2 + 250 \times 5 + 1800 \quad 250 \times (5 + 2) + 1800 \quad 100 \times 2 + 250 \times 5 - 1800$$

ب) احسب ما دفعته ناهدُ.

$$3250 \text{ ل.س}$$

٦ اشترت ربةٌ منزلٍ ٥ كغ من التفاح، سعر الكغ ٣٠ ل.س، و ٣ كغ برتقالٍ سعرُ الكغ ٤٠ ل.س، و ٢ كغ من الموز، إذا كان ثمنُ المشتريات ٤٠٠ ل.س فحدّد:

أ (العبارةَ الحسابيّة الصحيحة لحساب ثمن التفاح والبرتقال:

$$40 \times (3 + 30) \times 5$$

$$40 \times 3 + 30 \times 5$$

ب (العبارةَ الحسابيّة الصحيحة لحساب سعر الكيلو الواحد من الموز:

$$2 \div (270 - 400)$$

$$2 \div 270 - 400$$



طبق ٢:

اطلب من تلاميذك إيجاد ناتج ٨×٣٥٠ ، ١٣×٩٨

ثم اطلب منهم فتح صفحة الكتاب وملاحظة كيف تم حساب ناتج كل من التمرينين السابقين من خلال قراءة المثالين المطولين ووضح لهم كيف تمت الاستفادة من خاصية توزيع الضرب على الجمع في الحالة الأولى وتوزيع الضرب على الطرح في الحالة الثانية في إيجاد كل ناتج.

اكتشف عن اللوحتين المتعلقتين بتوزيع الضرب على الجمع وتوزيع الضرب على الطرح.

تعبير شفهي: ماذا نستفيد من خواص العمليات الحسابية التي تعلمناها؟

تجعل الحسابات أسهل وأسرع

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- قد يخطئ بعض التلاميذ في استخدام الخاصية التجميعية فيقوم باستخدامها في حالة وجود عمليتي طرح أو عمليتي قسمة، نبه تلاميذك إلى أن الخاصية التجميعية تستخدم في حال وجود عمليات جمع فقط أو ضرب فقط.
- قد يخطئ بعض التلاميذ فيستخدمون التوزيع عند وجود عمليتي ضرب فمثلاً يكتب:
 $٧ \times ٤ \times ٢٥ = ٧ \times ٢٥ \times ٤$ ، نبه تلاميذك أن التوزيع يستخدم عند وجود عبارة حسابية من الشكل الآتي : $أ \times (ب + د)$ أو $أ \times (ب - د)$.
- قد يخطئ بعض التلاميذ فيستخدمون الخاصية التجميعية والتبديلية عند وجود أكثر من عملية حسابية مثلاً العبارة $٩ + ٤ \times ٢٥$ يكتبها $٩ + ٤ \times ٢٥$
نبه تلاميذك أنه لا يمكن استخدام التجميع عند وجود أكثر من عملية حسابية.
- قد يخطئ بعض التلاميذ في التوزيع فيكتبون: $٢٥ + (٨٥ \times ٤)$ بالشكل $(٨٥ + ٢٥) \times ٤$ نبه تلاميذك إلى أن التوزيع يجب أن تكون فيه عملية الضرب خارج القوسين وعملية الجمع أو الطرح داخل القوسين.



- قد يخطئ بعض التلاميذ أثناء توزيع الضرب على الجمع أو الطرح فيقومون بالضرب بالعدد الأول فقط وينسى الثاني، نبه تلاميذك إلى ضرورة الضرب بكلا العددين.
- قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في تجزئة عدد ما، نبه تلاميذك أنه يمكنهم التجزئة بالزيادة أو النقصان شريطة الحصول على أعداد يسهل التعامل معها.

أجوبة تمرن:

$$(118 + 382) + (395 + 405) = 118 + 395 + 382 + 405$$

$$1300 = 500 + 800 =$$

$$7000 = 7 \times 1000 = 7 \times (250 \times 4) = 250 \times 7 \times 4$$

$$(100 \times 5) + (40 \times 5) + (6 \times 5) = (100 + 40 + 6) \times 5 = 146 \times 5$$

$$730 = 500 + 200 + 30 =$$

$$100 = 25 \times 4 = (13 + 12) \times 4 = (13 \times 4) + (12 \times 4)$$

الحصة الثانية

الأهداف:

توظيف خواص العمليات الحسابية في الحساب الذهني.

المفردات:

الخاصة التبديلية ، الخاصة التجميعية ، توزيع الضرب على الجمع ، توزيع الضرب على الطرح.

الأدوات:

المرتكزات المعرفية:

خواص العمليات الحسابية.

أسئلة التعزيز:

$$.... + 18 = 18 + 25 \quad , \quad 25 \times = 18 \times 25 \quad \text{P}$$

اكتب على السبورة :

$$(12 \times 3) \times = 12 \times (3 \times 17) \quad \text{P}$$



$$= (13 + 10) \times 10 \quad R$$

$$(.... \times 10) + (.... \times 10) =$$

$$= (13 - 20) \times 28 \quad R$$

$$(.... \times 28) - (.... \times 28) =$$

واطلب من تلاميذك ملء الفراغات.

التقديم:

تتطلب منا معظم المواقف الحياتية استخدام خواص العمليات الحسابية وخاصة عندما نريد حساب قيمة المشتريات بشكل سريع.

الوحدة الثانية

أعطت دالة إلى هذا الجمع كما يأتي:

$$(230 + 370) = (90 + 90) + (140 + 280) = 230 + 370 = 600$$

أما نادر ففكر بطريقة الألف:

$$(100 + 500 + 300) = (20 + 70) + (20 + 70) = 40 + 140 = 180$$

أين الطرق تتطابق البهل في رابط؟ على إيجازك:

- تقع الزبون الأول مبلغ 1500 ليرة فكتب عادل كما يأتي:

$$1500 - 1200 = 300 \quad 1200 = 12 \times 100 \quad 300 = 3 \times 100$$

• نصاب المبلغ الذي سيدفعه الزبون الثاني:

$$1200 - 1000 = 200 \quad 1000 = 10 \times 100 \quad 200 = 2 \times 100$$

أوجد عادل حاصل الضرب: $12 \times 25 = 300$ كما يلي:

$$12 \times 25 = 12 \times (5 \times 5) = (12 \times 5) \times 5 = 60 \times 5 = 300$$

أما دالة ففكرت أن يتم الضرب كما يلي:

$$12 \times 25 = 12 \times (10 + 10 + 5) = (12 \times 10) + (12 \times 10) + (12 \times 5) = 120 + 120 + 60 = 300$$

• أين الطريقة تتطابق البهل في رابط؟ على إيجازك:

الربط

لجميع أرقام أعداد يقبل تقسيم الأعداد التي يسهل جمعها قبل أن تقوم بعملية الجمع

$$1000 - 500 = 500 \quad 500 = 5 \times 100 \quad 1000 = 10 \times 100$$

وبذلك أيضا أن تقسم عملية الجمع على مراحل عاد:

$$1000 - 500 = 500 \quad 500 = 5 \times 100 \quad 1000 = 10 \times 100$$

الربط الناتج شرح:

$$1000 - 500 = 500 \quad 500 = 5 \times 100 \quad 1000 = 10 \times 100$$

• لاحظ أن $1000 - 500 = 500$ لذا $1000 = 10 \times 100$

• لاحظ أن $500 = 5 \times 100$ لذا $500 = 5 \times 100$

• نلاحظ الناتج: $1000 - 500 = 500$

• احسب عدد أعداد يقبل تقسيم الأعداد التي يسهل جمعها أولاً قبل أن تقوم بعملية الضرب

$$1000 - 500 = 500 \quad 500 = 5 \times 100 \quad 1000 = 10 \times 100$$

التمرين

1- في كل من ما يلي أوجد الناتج معطى:

$$1000 - 500 = 500 \quad 500 = 5 \times 100 \quad 1000 = 10 \times 100$$

طبق:

وزع تلاميذك في مجموعات واطلب منهم فتح صفحة الكتاب والإجابة على فقرة استكشف الثانية، وقدم لهم العون عند الضرورة، ثم ثبت الإجابات الصحيحة الآتية:

$$1102 = 104 + 530 + 98 + 370$$

$$1102 = 202 + 900 = (104 + 98) + (530 + 370)$$

$$1102 = 102 + 100 + 900 = (2 + 2 + 98) + (30 + 70) + (100 + 500 + 300)$$

طريقة نادر هي الأسهل لأنه قام بإيجاد الناتج وذلك بتجميع أعداد يسهل جمعها.

$$1200 = 12 \times 100 = 12 \times (4 \times 25) = 4 \times 12 \times 25$$

$$1200 = 4 \times 300 = 4 \times (12 \times 25) = 4 \times 12 \times 25$$

طريقة عادل أسهل لأن إيجاد ناتج 4×25 أسهل من إيجاد ناتج 12×25

تعبير شفهي: ما الخاصة التي اعتمدها عادل في حسابه للمبلغ الذي سيدفعه الزبون الثاني؟

اعتمد عادل على الخاصة التبديلية لعملية الضرب.



اطلب من تلاميذك قراءة فقرة (اربط) من الكتاب وقم بمحاورتهم حول الأمثلة الموجودة فيها وخطوات حلها.

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

قد يخطئ بعض التلاميذ في استخدام خواص العمليات الحسابية التي تعلمها، ذكره بها عند الضرورة.

أجوبة تمرن:

$$١٠٤٠ = ٢٩ + ٣٥٢ + ١١١ + ٥٤٨$$

$$١٦٠٠٠ = ٤ \times ١٦ \times ٢٥٠$$

$$٩٢٠ = ٢٦٠٠ - ٣٥٢٠$$

$$٤٩٠ = ٩٨ \times ٥$$



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي مستخدماً الحساب الذهني:

أ ($10398 = 8000 + 398 + 2000$)

ب ($7870 = 2150 + 2308 + 2412$)

ج ($57942 = 58 - 5800 = (1 - 1000) \times 58 = 999 \times 58$)

د ($201000 = 1000 + 200000 = (4 + 1000) \times 250 = 1004 \times 250$)

هـ ($480000 = 2400 \times 200 = 25 \times 2400 \times 8$)

و ($1001000 = 250250 \times 4$)

ز ($85000 = 20 \times 4250$)

ح ($370 = 30 \times 12 = (14 + 16) \times 12 = 14 \times 12 + 16 \times 12$)

ط ($120 = 39 + 78 + 3$)

ي ($100 = 4 \times 25 = 4 \times (3 - 28) = 4 \times 3 - 4 \times 28$)

٢ اشترى مدرس الرياضة أدوات رياضية، فقدم له البائع كشف الحساب الآتي:

المادة	العدد	السعر الإفرادي
كرة قدم	٤	٢٧٥
كرة سلة	٤	٣٧٥
كرة يد	٤	٢٣٠

أوجد قيمة المشتريات السابقة بطريقتين.

طريقة ١ : $3520 = 920 + 1000 + 1100 = 230 \times 4 + 375 \times 4 + 275 \times 4$

طريقة ٢ : $3520 = (880) \times 4 = (230 + 375 + 275) \times 4$

٣ يملك أمجد ١٧ طابعاً، سعر الطابع ١٥ ل.س باع كلٍّ منها بسعر ٢٠ ل.س للطابع الواحد. احسب

مستخدماً الحساب الذهني المبلغ الذي ربحه أمجد.

طريقة ١ : $85 \text{ ل.س} = 5 \times 17 = (15 - 20) \times 17 = 15 \times 17 - 20 \times 17$

طريقة ٢ : $85 \text{ ل.س} = 5 \times 17 = (15 - 20) \times 17$



طبق .

اطلب من تلاميذك فتح صفحة الكتاب وقراءة فقرة ضرب الأعداد وناقشهم حول خطوات عملية الضرب.

أجوبة تحقق:

أ (التقدير : $500 \times 6600 = 3300000$ الناتج 3180000

ب (التقدير $8000 \times 1200 = 9600000$ الناتج 9449300

ج (التقدير $21000 \times 80 = 1680000$ الناتج 1630732

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- قد يخطئ بعض التلاميذ أثناء عملية الضرب عند الضرب بالعشرات أو المئات أو ...
فينسى وضع أصفار مكان المنازل التي انتهى منها فيحصل على جواب خاطئ نبه تلاميذك إلى القيمة المكانية لكل رقم في العدد.
- قد يخطئ بعض التلاميذ أثناء عملية الضرب عندما يحصل على عدد من منزلتين فيضعه كاملاً
نبه تلاميذك أننا نضع الأحاد ونحمل العشرات إلى المنزلة التالية.
- إذا وجد الصفر في أحد المنازل قد يتجاهله بعض التلاميذ وينتقل إلى المنزلة التي تليه مباشرة
مثلاً : 4120×207 يضع الناتج 111370 (إذا أهمل الصفر) بدلاً من 853870
- إذا وجد الصفر في أحد المنازل قد يخطئ بعض التلاميذ في ناتج ضرب الصفر بالعدد فيكتب الناتج العدد نفسه ، نبه تلاميذك إلى أن حاصل ضرب الصفر بأي عدد هو صفر.

أجوبة تمرن:

في 25 يوماً من الإبحار المتواصل تقطع الباخرة:

$$26400 \times 24 \times 25 = 15870000 \text{ متراً}$$



الحصة الثانية

الأهداف:

إجراء عملية قسمة عددين طبيعيين.

المفردات:

عدد طبيعي ، التقدير ، القسمة.

الأدوات:

المرتكزات المعرفية:

التقدير، عبارة القسمة، استخدام الأنماط في القسمة.

أسئلة التعزيز:

١. اعرض على تلاميذك عملية القسمة بالشكل الآتي:

$$\begin{array}{r} 3 \\ 2 \overline{) 7} \\ \underline{6} \\ 1 \end{array}$$

واطلب منهم كتابة عبارة القسمة: $7 = 3 \times 2 + 1$.

٢. أوجد ناتج كل مما يأتي: (أ) $20 \div 4000$ (ب) $20 \div 50000$

التقديم:

قدم لتلاميذك أمثلة حياتية تتطلب إجراء عملية قسمة لعددين طبيعيين، مثلاً : حساب عرض قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها ٢٧٠ م^٢ وطولها ٣٠ م.

طبق:

اطلب من تلاميذك فتح صفحة الكتاب وقراءة فقرة تعلم ومناقشة خطوات عملية القسمة. ثم ناقش معهم المثال المحلول في الكتاب.

أجوبة تحقق:

١ — $0 \div 40 = 0$ ، عملية القسمة $0 \div 40$ (غير ممكنة)



٢ — قسمة الأعداد الطبيعية:

تمثيل:
خانت إحدى خان القسي إلى مياه ثلاثية معمولة من الإسكندرية (١٣٧٧٢) قع، ويؤخذ تقريباً في سيارات شاحنة، حمولة كل منها (١٨٧٢) كل، تنقلها إلى المحافظات، لمعرفة عدد السيارات اللازم لتوزيع الشحنة، نقسم حمولة الشحنة على حمولة السيارة (الشاحنة):
 $13772 \div 1872$

نأخذ كل من المقسوم والمقسوم عليه باستخدام خانتين بسماً لإيجاد ناتج قسمتهما:
 $70 = 2000 + 15000$

نأخذ من المقسوم ١٨٧٢ (المقسوم عليه) تلك تتوقف عن عملية القسمة.

نلاحظ أن العدد ١ أصغر من ١٨٧٢ (المقسوم عليه) تلك تتوقف عن عملية القسمة.

نلاحظ أن ٧٦ القيمة الحقيقية لناتج القسمة قريبة من ٧٠ (القيمة التقديرية لناتج القسمة) فليكتب الناتج مقبول.

٢ — $59.47 \div 23 = 2567$ والباقي ٦ .
 $451880 \div 632 = 715$ والباقي صفر .

مثال

أوجد ناتج $5371812 - 2385$.
 $5371812 - 2385 = 5369427$

ملاحظة هامة في:
 عند التقسيم « نتيج القسمة » المقسوم عليه « الباقي »

لاحظ أن ٨٤ أكثر من التقسيم عليه ٢٣٨٥ إذاً نؤقت عملية القسمة .
 نحقق من صحة العمل السابق: $23 \times 232683 + 84 = 5371812$
 إن ناتج العملية $5371812 - 2385 = 5369427$ والباقي ٨٤

تحقق

١ — أوجد ناتج: $5371812 - 2385$ هل عملية القسمة $5371812 \div 2385$ ؟
 ٢ — أوجد ناتج كل مما يلي:
 $5371812 \div 23 = 232683$ ، $23 \div 59.47$

تمرّن

١ — اذكر الإجابة الصحيحة:
 (أ) علقت إلى ساعة سيرية ١٨٥١٨٠ كيلومتر مربعاً، ومساحة قطر ١٩٥٨٦ كيلومتر مربعاً، كم مرة تعادل مساحة سورية مساحة قطر ؟
 (ب) أقل من ١٢ مرة ، ب- أقل من ١٥ مرة ، ج- أكثر من ١٥ مرة

٢ — في إحدى محطات الوقود يوجد ١٢٩٠٠٠ ليتر من مادة الديزل (الغازوت) هل تستطيع هذه المحطة أن تلبّي حاجة ٥٠٠ سيارة حرك كلّ منها ٢٥٠ ليتر ؟
 (أ) كانت إجابك نعم، ما الطريقة التي عرفت بها ذلك ؟

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

قد يخطئ بعض التلاميذ أثناء عملية القسمة عندما يصل إلى عدد أصغر من المقسوم عليه فينسى وضع صفر في الناتج قبل أن ينزل المنزلة التالية، نبه تلاميذك إلى ضرورة وضع الصفر .

أجوبة تمرّن:

١ — ج (أكثر من ١٥ مرة)

٢ — نعم

طريقة ١: $125000 = 250 \times 500$ ليتراً .

$129000 > 125000$

طريقة ٢: $258 = 500 \div 129000$

$250 < 258$

طريقة ٣: $516 = 250 \div 129000$

أي يمكنها أن تلبّي حاجة ٥١٦ سيارة



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ أوجد ناتج كلِّ ممَّا يأتي، ثم اكتبه بالصيغة القياسية:

أ — 6.8×4832 ب — 40×1144740.25

$$2937856 = 6.8 \times 4832$$

$$4578961000 = 40 \times 1144740.25$$

ج — $32 \div 240.48$ د — $512 \div 38400$

$$751 = 32 \div 240.48 \text{ والباقي } 16$$

$$75 = 512 \div 38400$$

٢ ضع الناتج على صورة عددٍ كسري:

$$79 \frac{35}{237} = \frac{18758}{237} \text{ إذا: } 79 \text{ والباقي } 35$$

$$20.8 \frac{701}{948} = \frac{197885}{948} \text{ إذا: } 20.8 \text{ والباقي } 701$$



٣ عددان طبيعيان ناتج ضربيهما ٣٠٢٧٠٦ ، إذا كان أحدهما ٧٥٣ ، فما هو العدد الآخر؟

$$\text{العدد الآخر: } 402 = 753 \div 302706$$

٤ قطعة أرض مستطيلة الشكل، عرضها ٥٧ متراً، فإذا كان طولها ٢٤٨ متراً، فاحسب مساحتها؟

$$\text{مساحة قطعة الأرض: } 14136 = 57 \times 248 \text{ متر مربع}$$

٥ أحد معامل الأقمشة لديه في المستودع ٣٧٨٠٠ متراً مربعاً من القماش، قدّم مدير التسويق إلى إدارة المعمل طلباً لصنع لوحات إعلان طرقية، فإذا كانت مساحة اللوحة الواحدة ١٥ متراً مربعاً فكم لوحة باستطاعة المعمل إنتاجها بالقماش الموجود.

$$\text{عدد لوحات الإعلان الطرقي التي يمكن للمصنع إنتاجها: } 2520 = 37800 \div 15 \text{ لوحة}$$

٦ في إحدى المكتبات تُوزع مجلدات بشكل متساوٍ ضمن خزائن على رفوف، فإذا كان كل رف يتسع لـ ٢٦٥ مجلداً:

$$(1) \text{ فما عدد الرفوف اللازمة لتوزيع 3440 مجلداً. } 13 = 265 \div 3440 \text{ رفاً}$$

$$(2) \text{ إذا كانت كل خزانة مؤلفة من 6 رفوف، كم خزانة تلزم لترتيب 5560 مجلداً.}$$

$$\text{عدد الرفوف اللازمة: } 210 = 5560 \div 265 \text{ رفوف.}$$

$$\text{عدد الخزائن اللازمة: } 35 = 210 \div 6 \text{ خزانة.}$$



حل المسائل

٤ الفصل الأول

الأهداف:

حل المسائل باستخدام استراتيجية الطريقة التراجعية.

قدم الاستراتيجية:

تحدث أمام تلاميذك عن استراتيجية الطريقة التراجعية لحل المسائل حيث يمكن استخدامها عندما تكون النتيجة النهائية معروفة (ونستطيع عكس العمليات الأصلية كتحويل الجمع إلى طرح والضرب إلى قسمة وهكذا مبتدئين بالنتيجة النهائية)

ثم ذكر تلاميذك بالخطوات الأربع لحل مسألة :

(افهم ، خطط ، نفذ ، راجع وتحقق)

طبق الاستراتيجية:

اطلب من تلاميذك قراءة المسألة وتناقش معهم في الحل ثم ا طرح عليهم الأسئلة الآتية لتتحقق من فهم الاستراتيجية:

- ما هي العملية التي وردت في نص المسألة وأجرينا العملية المعاكسة لها للوصول إلى الحل؟
- عملية القسمة وللوصول إلى الحل أجرينا العملية المعاكسة لها وهي عملية الضرب.
- بفرض أن البائع كان يبيع في كل حي ثلث ما لديه من السمك، ووصل إلى الحي الرابع وكان لديه (١) كغ من السمك، فكم كانت كمية السمك لديه؟

- * وزن السمك مع البائع في الحي الرابع (١) كغ.
- * وزن السمك مع البائع في الحي الثالث (٣) كغ.
- * وزن السمك مع البائع في الحي الثاني (٩) كغ.
- * وزن السمك مع البائع في الحي الأول (٢٧) كغ.

حل المسائل

خطوات حل المسألة

افهم خطط نفذ راجع وتحقق

استراتيجية الحل بطريقة تراجعية (عكسًا):

إن استراتيجية الحل بطريقة تراجعية توجب البدء بالنتيجة النهائية، ودراسة الخطوات التي أتت إلى هذه النتيجة بطريقة عكسية.

مسألة:

باع سمك خلال تسع السك في أربعة أحياء، وفي كل حي يبيع نصف ما لديه من السمك، وعندما وصل إلى الحي الرابع، كان لديه (٢ كغ) من السمك، فكم كانت كمية السمك لديه؟

الحل:

ما العمليات؟ وزن السمك في كل حي نصف وزن السمك في الحي الذي قبله.

ما المقصود بالحل؟ وزن السمك كله.

خطوة: ما الذي سنفعله لحل المسألة؟ نستطيع أن نستخدم الطريقة التراجعية في الحل، وبهذا من وزن السمك مع البائع في الحي الرابع وهو (٢) كغ، ونستخدم المعلومات الواردة في المسألة لمعرفة وزن السمك مع البائع في الحي الأول.

نظرة: لن وزن السمك مع البائع في الحي الرابع (٢ كغ)، وزن السمك مع البائع في الحي الثالث (٤ كغ)، وزن السمك مع البائع في الحي الثاني (٨ كغ)، وزن السمك مع البائع في الحي الأول (١٦ كغ).

خطط: ٢ = ٤ ÷ ٢ ، ٤ = ٨ ÷ ٢ ، ٨ = ١٦ ÷ ٢

تحقق: ٢ كغ في الحي الرابع.

الوحدة الثانية

٣٧



- متى نستخدم استراتيجية الطريقة التراجعية لحل مسألة؟
نستخدم استراتيجية الطريقة التراجعية لحل مسألة عندما تكون النتيجة النهائية معروفة فنبدأ بها ثم ندرس الخطوات التي أدت إليها بطريقة عكسية.

مسائل متنوعة:

بعد قراءة المسألة ومناقشة حلها اختر مسألة أو أكثر من المسائل الآتية لكي تكون كورقة عمل أو كواجب منزلي:

المسألة الأولى:

إذا أضفت (٧) إلى عمري ثم ضاعفت الناتج ستحصل على العدد ١١٤ فما هو عمري؟

الحل:

$$١١٤ \div ٢ = ٥٧ ، ٥٧ - ٧ = ٥٠ \quad \text{إذاً عمري } ٥٠ \text{ سنة}$$

المسألة الثانية:

في سباق للجري احل كمال وأسامة وماجد وطارق المراكز الأربعة على الترتيب، حيث تأخر طارق عن أسامة بـ (٣٠) ثانية ، ويقدم أسامة على ماجد بـ (٧) ثواني، وتأخر ماجد عن كمال بـ (١٨) ثانية، وقطع كمال مسافة السباق بـ (٣) دقائق، أوجد الوقت (الزمن) الذي سجله طارق.

الحل:

الوقت الذي سجله كمال (٣) دقائق.

الوقت الذي سجله ماجد ١٨ ث : ٣ د .

الوقت الذي سجله أسامة ١١ ث : ٣ د .

الوقت الذي سجله طارق ٤١ ث : ٣ د .



المسألة الثالثة:

بدأ رامز بقراءة أحد الكتب يوم الخميس، وكان كل يوم يزداد عدد الصفحات التي يقرأها بمقدار (٢٠) صفحة زيادة عن اليوم الذي سبقه وقد أنهى قراءة الكتاب بأكمله يوم الاربعاء من نفس الأسبوع حيث قرأ في ذلك اليوم ١٣٠ صفحة، فكم عدد صفحات الكتاب التي قرأها رامز؟

الحل:

اليوم	الصفحات المقرؤة
الاربعاء	١٣٠
الثلاثاء	$١١٠ = ٢٠ - ١٣٠$
الاثنين	$٩٠ = ٢٠ - ١١٠$
الاحد	$٧٠ = ٢٠ - ٩٠$
السبت	$٥٠ = ٢٠ - ٧٠$
الجمعة	$٣٠ = ٢٠ - ٥٠$
الخميس	$١٠ = ٢٠ - ٣٠$
العدد الكلي ٤٩٠ صفحة	

المسألة الرابعة:

في إحدى المنتجعات السياحية يوجد أربعة أحواض سباحة مستطيلة الشكل، يبلغ طول الحوض الأول نصف طول الحوض الثاني، ويزيد طول الحوض الأول بـ (٢) م عن طول الحوض الثالث، ويبلغ طول الحوض الرابع ٣ أضعاف طول الحوض الثالث، فإذا كان طول الحوض الرابع (٦) م كم يبلغ طول الحوض الثاني؟

الحل:

- طول الحوض الرابع = ٦ م.
- طول الحوض الثالث = $٣ \div ٦ = ٢$ م.
- طول الحوض الاول = $٢ + ٢ = ٤$ م.
- طول الحوض الثاني = $٢ \times ٤ = ٨$ م.



طبق :

وزع تلاميذك إلى مجموعات واطلب إليهم فتح صفحة الكتاب وقراءة فقرة استكشف وملء الفراغات في الجدول ثم ثبت لهم الإجابات الصحيحة.

لوقت	عدد مرات التضاعف	عدد الجرائم
بعد ساعة	3	3
بعد ساعتين	3×3	9
بعد ثلاث ساعات	$3 \times 3 \times 3$	27
بعد أربع ساعات	$3 \times 3 \times 3 \times 3$	81
بعد خمس ساعات	$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$	243
بعد ست سنوات	$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$	729

اطلب من تلاميذك قراءة فقرة (اربط) وناقش معهم المثال المعروض في الكتاب، واطلب منهم تحديد الأساس والأس وأكد على قراءة العدد بالصيغة

تعبير شفهي: اقرأ العدد 5^4 ، 4^5 ؟

5^4 يُقرأ: 5 أس 4 ، 4^5 يُقرأ: 4 أس 5

تعبير شفهي: ماذا نسمي العدد المتكرر في عملية الضرب؟ الأساس

تعبير شفهي: ماذا نسمي عدد مرات تكرار الضرب؟ الأس

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- قد يخطئ بعض التلاميذ عند إيجاد الصيغة القياسية لعدد مكتوب بالصيغة الأسية فيضربوا الأس بالأساس (مثلاً: 3^5 يكتبون 5×3) لذا نبه تلاميذك إلى أن الأس يدل على عدد مرات تكرار جداء الأساس بنفسه أي: $3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$.

- قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في إيجاد الصيغة القياسية عندما يكون الأس كبيراً بين لهم أن العملية تصبح أسهل عندما توزع القوى. (مثلاً: $3^6 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 9 \times 9 \times 9 = 9 \times 81 = 729$)



أجوبة تمرن:

—١

$$^{\circ} 3 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$^{\circ} 6 = 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6$$

$$^{\circ} 8 = 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8$$

—٢

الصيغة القياسية	صيغة جداء عوامل	الصيغة الأسية
١	$1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1$	1^7
٧٢٩	$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$	3^6
١٠٠٠	$10 \times 10 \times 10$	10^3
١٢٥	$5 \times 5 \times 5$	5^3

تفكير ناقذ: إن $1^{273} = 273^1$ هل هذه العبارة صحيحة؟ وضح رأيك.

ليست صحيحة لأن $1^{273} = 1$ بينما $273^1 = 273$



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ اكتب كلاً ممّا يأتي بالصيغة الأسية:

بـ $٤ \cdot = \cdot \times \cdot \times \cdot \times \cdot$

أـ $٧^٥ = ٧ \times ٧ \times ٧ \times ٧ \times ٧$

دـ $٢٤٧^٢ = ٢٤٧ \times ٢٤٧$

جـ $١٨^٣ = ١٨ \times ١٨ \times ١٨$

وـ $١^٣ = ١ \times ١ \times ١$

هـ $٤^٤ = ٤ \times ٤ \times ٤ \times ٤$

٢ املأ الجدول الآتي:

العدد بالصيغة الأسية	أساس العدد	أس العدد	العدد بصيغة جداء لعوامل	العدد بالصيغة القياسية
$٤^٢$	٤	٢	٤×٤	١٦
$٣^٤$	٣	٤	$٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$	٨١
$٥^٣$	٥	٣	$٥ \times ٥ \times ٥$	١٢٥
$٦^٣$	٦	٣	$٦ \times ٦ \times ٦$	٢١٦

٣ اكتب كلاً ممّا يأتي بصيغة جداء عوامل، وبالصيغة القياسية:

$\cdot = \cdot \times \cdot \times \cdot \times \cdot \times \cdot \times \cdot = ٦ \cdot$

$٢٢ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٨$

$٢٥ = ٥ \times ٥ = ٢٥$ ، $١ = ١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١ = ٧١$

٤ قارن مستخدماً < أو > أو = في كلّ ممّا يأتي:

٤٢ ٢٤ ، $٥٤ \cdot$ $١٢ \cdot$ ، ٢٤ ٤٣

٢٧ ٢٨ ، ٢٦ ٣×٦ ، ١٧١٠ ١٤١٠



٥ رتّب كلّاً من الأعداد الآتية ترتيباً تصاعدياً: ٢٥، ١، ٣، ٢، ٥، ١، ٣، ٢، ٥

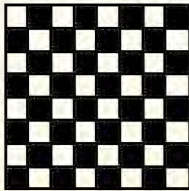
$$٢٥ > ٢٣ > ٢٢ > ٢٥ > ١ > ١$$



٦ اكتب عدد مربعات رقعة الشطرنج بالصيغة الأسية، ثم بالصيغة القياسية .

عدد مربعات رقعة الشطرنج بالصيغة الأسية: ٨

عدد مربعات رقعة الشطرنج بالصيغة القياسية: ٦٤



٧ املأ الجدولين الآتيين اللذين يبينان لك مربعات الأعداد الطبيعية من ٠ إلى ٢٠ :

العدد	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
مربعه	٠	١	٤	٩	١٦	٢٥	٣٦	٤٩	٦٤	٨١	١٠٠
العدد	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	
مربعه	١٢١	١٤٤	١٦٩	١٩٦	٢٢٥	٢٥٦	٢٨٩	٣٢٤	٣٦١	٤٠٠	

٨ يحتاج عامل الحدادة إلى معرفة حجم كلّ خزان مكعب يصنعه قبل البدء بعمله، املأ الجدول الآتي:

طول حرف المكعب بالسنتيمتر	حجم المكعب بالـ (سم ^٣) (بصيغة جداء عوامل)	حجم المكعب بالـ (سم ^٣) (بالصيغة الأسية)
٧٠	$٧٠ \times ٧٠ \times ٧٠$	٣٧٠
٨٥	$٨٥ \times ٨٥ \times ٨٥$	٣٨٥
١٢٠	$١٢٠ \times ١٢٠ \times ١٢٠$	٣١٢٠



٢ الفصل الثاني قابلية القسمة والتحليل إلى جداء عوامل

الأهداف:

١. تعرّف قواعد قابلية القسمة.
٢. تحليل عدد إلى جداء عوامله باستخدام مخطط الشجرة.
٣. تحليل عدد إلى جداء عوامله باستخدام الطريقة العمودية.

المفردات:

قابلية القسمة، العوامل (القواسم)، عوامل أولية، عوامل غير أولية، تحليل عدد إلى جداء عوامله.

الأدوات:

المركّزات المعرفية:

الأعداد الأولية، تحليل عدد إلى جداء عوامله.

أسئلة التعزيز:

١. هل العدد ١٢٤ يقبل القسمة على ٢، ٣، ٥ ؟
٢. هل العدد ١٢٤ أولي؟ ولماذا؟ وما هو أصغر عدد أولي؟
٣. هل العدد ٥٨٠ يقبل القسمة على ٢، ٣، ٥، ١٠ ؟

التقديم:

حدث تلاميذك عن مهنة الصيد وضرورة اتباع طرائق مناسبة تحمي الثروة السمكية ومنها استعمال الشباك لحماية الأسماك الصغيرة حتى يكتمل نموها، وأسألهم عن طريقة تعبئة وحفظ الأسماك التي تم صيدها



للتصدير من البلدان المنتجة إلى البلدان المستهلكة.
ثم وضح لهم كيف تساعد قواعد قابلية القسمة في
معرفة إمكانية قسمة عدد على آخر من دون باق،
وكيف أننا نستخدم هذه القواعد في كتابة عدد على
شكل جداء عوامل.

تمرين

العدد (١٢) يقبل الأعداد ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢ عوامل (قواسم) له، ذلك (١٢) عدد على أولي
ويمكن كتابته بشكل جداء عوامل وبذلك نكون قد **فككنا** العدد
بحلول مختلفة مثل:

$$12 = 3 \times 4 = 2 \times 6$$

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

يمكن استخدام الطريقة الموضحة أو **شجرة التحلل** في تحليل العدد
إلى جداء عوامل أولية.

إن تحليل العدد (١٢) إلى جداء عوامل أولية:

```

    12
   / \
  3   4
     / \
    2   2
  
```

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

رابطت باستخدام القوى: $12 = 2^2 \times 3$

تحقق

حلل العدد ١١٦ إلى عوامله الأولية، ثم اكتب الناتج على شكل جداء قوى.

تمرين

١ - اذكر الإمالة الصحيحة :
العدد ٥٧٧ يقبل القسمة على :
أ - (١، ٢، ٣) ب - (١، ٣) ج - (١، ٥)

٢ - حلل جمل العدد ٥٦ إلى جداء عوامل أولية على الشكل الآتي : $56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$ اكتب
جمل خطاً لاء الجد، واكتب ذلك القسماً رسمياً.

ساعات العيوات بالكيلوغرام							كمية الأسماك
١٠	٩	٦	٥	٤	٣	٢	
		✓			✓	✓	٥٢
✓		✓	✓		✓	✓	١٥٠
	✓		✓		✓		٢٢٥
				✓		✓	٧١٦٨

طبق ١:

وزع تلاميذك في مجموعات ثم اطلب منهم
فتح صفحة الكتاب والإجابة عن فقرة
استكشف ثم ثبت لهم الإجابات الصحيحة.
اطلب من تلاميذك قراءة فقرة (اربط) وتحديد

أمثلة أخرى لأعداد تقبل القسمة على : ١٠، ٩، ٦، ٥، ٤، ٣، ٢.

اطلب من تلاميذك حل تمرن (١) في الصفحة ٤١

طبق ٢:

اطرح على تلاميذك الأسئلة الآتية:

متى نقول عن عدد ما أنه أولي؟

هل العدد (٦١) أولي وهل العدد (٣٥) أولي؟

ثم اطلب منهم قراءة فقرة تعلم وحاورهم حولها ثم اطلب منهم حل تحقق، ثم ثبت لهم الإجابة الصحيحة.



٤١٦	٢	أجوبة تحققة:
٢٠٨	٢	$١٣ \times ٢ = ٢٦$
١٠٤	٢	
٥٢	٢	
٢٦	٢	
١٣	١٣	
١		

١. ماذا نفيدنا قواعد قابلية القسمة؟ **تعبير شفهي:**

نفيدنا قواعد قابلية القسمة في إيجاد القواسم الأولية لعدد طبيعي.

٢. هل كل عدد يقبل القسمة على (١) وما هو ناتج القسمة؟

نعم ، وناتج قسمة عدد على (١) هو العدد نفسه.

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- قد ينسى بعض التلاميذ وضع الصفر في ناتج القسمة عند تحليل العدد إلى عوامله الأولية عندما يكون المقسوم أصغر من المقسوم عليه (مثلاً : $٢١٦ \div ٢ = ١٠٨$ فيضع التلميذ ١٨ بدلاً من ١٠٨) لذا نبه تلاميذك إلى ضرورة عدم نسيان وضع الصفر في مثل هذه الحالة.
- قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في تحليل عدد إلى جداء عوامله الأولية لذا نبه تلاميذك إلى ضرورة الاستفادة من قواعد قابلية القسمة.
- قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في تحليل عدد إلى جداء عوامله الأولية عندما تكون تلك العوامل أكبر من ١١ لذا ذكر تلاميذك بجدول الأعداد الأولية الأصغر من ١٠٠

أجوبة تمرن:

١ — العدد ٤٧٧ يقبل القسمة على: ب - { ٣ ، ٩ }

٢ — إن تحليل العدد ٥٦ هو ٢×٢٨

والخطأ الذي ارتكبه جميل هو كتابة ٢ بالشكل ٢×٣



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ اختر الإجابة الصحيحة:

١ - العدد الذي تحليله لعوامله الأولية $2 \times 3 \times 5 \times 7$ هو:

أ) ٧٠٠٠٠٠٠ (ب) ١٤٠٠ (ج) ٤٢٠

٢ - إن تحليل العدد ٣١٥ إلى عوامله الأولية، هو:

أ) $3 + 5 + 7$ (ب) 3×5 (ج) $3 \times 5 \times 7$

٣ - العدد الأولي فيما يأتي:

أ) ٢٩٧ (ب) ٦١٢٠ (ج) ٦٧

٢ ما أصغر عدد أولي أكبر من ٨٠ ؟ ٨٣

٣ اختر من بين الأعداد الآتية: ٣٢٤ ، ٤٥٠ ، ٩١٨٠ ، ٣٢٧٠. عدداً يقبل القسمة على الأعداد

(٤ ، ٩ ، ١٠) معاً. ٩١٨٠

٤ املأ الحقل الفارغ برقم مناسب في كل من الأعداد الآتية ليصبح كل منها قابلاً للقسمة على ٥ و ٣ معاً:

٣	٣	٣	٠
١	٣	٣	٥
٣	٣	٣	٠
٦	٣	٣	٠
٩	٣	٣	٠

١	٠	٨	٠
٢	٢	٨	٠
٣	٤	٨	٠
٢	٥	٨	٠
٣	٧	٨	٠
٢	٨	٨	٠
١	٩	٨	٠

٢	٢	٣	٥
٢	١	٣	٠
٢	٧	٣	٠
٢	٥	٣	٥
٢	٨	٣	٥
٢	٢	٣	٥

٤	٥	٠
---	---	---

بعض الإجابات الممكنة:



٥ في أحد الأنشطة الرياضية أراد المدرس أن يوزع طلابه البالغ عددهم (٤٠) طالباً إلى فرق، أوجد ثلاث قيم ممكنة لعدد الفرق، وعدد الطلاب في كل فريق :

عدد الفرق	٤	٨	٥
عدد أعضاء الفريق	١٠	٥	٨

إجابات ممكنة:	عدد الفرق	٢	١٠
	عدد أعضاء الفريق	٢٠	٤

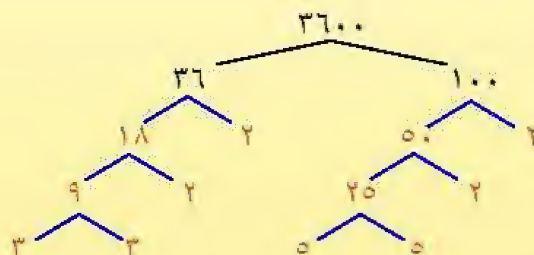
٦ حلّ كلّاً من الأعداد الآتية إلى عوامله الأولية: ١٨٠٠ ، ٣٧٥٠ ، ٣٦٣ ، ٢١٦

٢١٦	٢	٣٦٣	٣	٣٧٥٠	٢	١٨٠٠	٢
١٠٨	٢	١٢١	١١	١٨٧٥	٣	٩٠٠	٢
٥٤	٢	١١	١١	٦٢٥	٥	٤٥٠	٢
٢٧	٣	١		١٢٥	٥	٢٢٥	٣
٩	٣			٢٥	٥	٧٥	٣
٣	٣			٥	٥	٢٥	٥
١				١		٥	٥
						١	

$$١١ \times ٣ = ٣٦٣ ، ٤٥ \times ٣ \times ٢ = ٣٧٥٠ ، ٢٥ \times ٢ \times ٣ \times ٢ = ١٨٠٠$$

$$٢ \times ٣ \times ٢ = ٢١٦$$

٧ أكمل تحليل العدد ٣٦٠٠ إلى عوامله الأولية.



$$٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣ \times ٥ \times ٥ = ٣٦٠٠$$



المضاعف المشترك الأصغر والقاسم المشترك الأكبر

٣
الفصل الثاني

الحصة الأولى (المضاعف المشترك الأصغر)

الأهداف:

١. إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعدة أعداد.
٢. استخدام المضاعف المشترك الأصغر في توحيد مقامات الكسور .

المفردات:

المضاعف المشترك الأصغر، العوامل الأولية، مضاعفات عدد.

الأدوات:

لوحة كتبت عليها قاعدة إيجاد المضاعف المشترك الأصغر .

المضاعف المشترك الأصغر
و القاسم المشترك الأكبر

تعليم:

١. إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعدد ١٢ و ١٥.
٢. إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعدد ١٢ و ١٥.
٣. توحيد مقامات الكسور $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$.

إيجاد المضاعف المشترك الأصغر (م.أ.):

تعليم:

لنأخذ اليوم رمزاً بظاهرة طبيعية فريدة في أحد الدراسات الفلكية حيث يُشارف إلى اجواء الأرض ثلاثة مثاقيل معاً، المثلث الأول يستغرق ١٢ عاماً في دورة كاملة حول الشمس والثاني يستغرق ٦ أعوام والثالث ٨ أعوام. بعد ٤٨ عام يمكن أن نشاهد هذه الظاهرة مرة ثانية! للإجابة عن هذا السؤال نبحث عن المضاعف المشترك الأصغر:

إيجاد المضاعف المشترك الأصغر: نكتب أعداد العددين ما يأتي:

١٢ = ٢ × ٢ × ٣
١٥ = ٣ × ٥

نأخذ العوامل المشتركة بأكبر قوة: ٣

نأخذ هذه العوامل في المضاعف المشترك الأصغر: ٣ × ٢ × ٢ × ٥ = ٦٠

إذن يمكن أن نشاهد هذه الظاهرة بعد ٦٠ عاماً من الآن.

يمكن أن نستخدم المضاعف المشترك الأصغر في صيغة **توحيد المقامات** للعدد مثلاً لنوجد:

مقامي الكسرين $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ من ٦٠ م.أ. المقام ٦٠ هو ٦٠ × ٣ = ١٨٠ و ٦٠ × ٢ = ١٢٠

تحقق:

لوجد المضاعف المشترك الأصغر لعددين ٢٤ و ٣٠:

تعليم:

لوجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين ٢٤ و ٣٠ و ١٢٠ و ٦٠

المرتكزات المعرفية:

قابلية القسمة، القوي، تحليل عدد إلى جداء عوامله الأولية، مضاعفات عدد.

أسئلة التعزيز:

١. كيف نوجد مضاعفات عدد؟
٢. اكتب المضاعفات العشرة الأولى لكل من الأعداد: ٤ ، ٦ وما هي المضاعفات المشتركة لها؟
٣. حدد المضاعف المشترك الأصغر للأعداد السابقة.

التقديم:

تحدث أمام تلاميذك عن تعريف مضاعف عدد. (هو حاصل ضرب ذلك العدد بعدد طبيعي آخر)

وعن تعريف المضاعف المشترك الأصغر لعدة أعداد (هو أصغر مضاعف مشترك لهذه الأعداد)



اعرض على تلاميذك لوحة تحوي قاعدة إيجاد المضاعف المشترك الأصغر على الشكل الآتي :

١. نحلل الأعداد إلى جداء عواملها الأولية.
 ٢. نحدد العوامل الأولية المشتركة وغير المشتركة بأكبر أس.
 ٣. ناتج ضرب العوامل الأولية المشتركة وغير المشتركة بأكبر أس هو المضاعف المشترك الأصغر.
- ثم طبق لهم المثال: وجد مقامي الكسرين $\frac{1}{12}$ ، $\frac{3}{8}$ وذلك باستخدام المضاعف المشترك الأصغر.
- ثم اطلب منهم فتح صفحة الكتاب وقراءة فقرة تعلم، واطلب منهم حل فقرة تحقق وثبت لهم الإجابة الصحيحة.

أجوبة تحقق:

٤٨	٢	٣٦	٢	
٢٤	٢	١٨	٢	$2^2 \times 3^2 = 36$
١٢	٢	٩	٣	
٦	٢	٣	٣	$3 \times 2^4 = 48$
٣	٣	١		
١				$م م أ (٤٨ ، ٣٦) = 2^4 \times 3^2 = 16 \times 9 = 144$

تعبير شفهي: كيف نجد المضاعف المشترك الأصغر لعددين؟

- طريقة (١): نكتب مضاعفات العددين ثم نحدد أصغر مضاعف مشترك للعددين.
- طريقة (٢): نحلل العددين إلى جداء عواملهما الأولية ثم نكتب كل من العددين على شكل جداء قوى فيكون ناتج ضرب العوامل الأولية المشتركة بأكبر أس وغير المشتركة بأكبر أس هو المضاعف المشترك الأصغر.

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- قد يخطئ بعض التلاميذ فيقولوا المضاعف المشترك الأكبر للأعداد، لذا بين لهم سبب تسميته المضاعف المشترك الأصغر وأنه لا يمكن تحديد المضاعف المشترك الأكبر لمجموعة من الأعداد.



- قد يخطئ بعض التلاميذ ويفترضوا أن المضاعف المشترك الأصغر لعددين هو أكبر العددين وضح لهم أن ذلك غير صحيح إلا إذا كان أحد العددين مضاعف للآخر .
- قد يخطئ بعض التلاميذ عند حساب المضاعف المشترك المكتوب بشكل جداء قوى فيضربوا قبل إيجاد القوة لذا ذكر تلاميذك بقواعد ترتيب العمليات (نحسب ناتج القوى ثم نجري عملية الضرب)
- قد يخطئ بعض التلاميذ ويفترضوا أن المضاعف المشترك الأصغر لعددين هو حاصل ضرب العددين لذا ذكرهم بكيفية إيجاد المضاعف المشترك الأصغر .
- قد يخطئ بعض التلاميذ عند توحيد مقامات الكسور فيضربوا (ناتج قسمة م م أ على مقام الكسر) بالبسط فقط وينسون ضربه بالمقام أو العكس لذا نبه تلاميذك إلى ضرورة ضرب (ناتج قسمة م م أ على مقام الكسر) بحدي الكسر .

أحبة تمرن:

$\frac{2}{24}$	$\frac{2}{12}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{192}$	$\frac{2}{96}$	$\frac{2}{48}$	$\frac{2}{24}$	$\frac{2}{12}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{1}$
$\frac{2}{24} = \frac{1}{12}$	$\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	$\frac{3}{3} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{2}{192} = \frac{1}{96}$	$\frac{2}{96} = \frac{1}{48}$	$\frac{2}{48} = \frac{1}{24}$	$\frac{2}{24} = \frac{1}{12}$	$\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	$\frac{3}{3} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$

م م أ $192 = 3 \times 64 = 3 \times 2^6 = 2^7 = 128$

الحصة الثانية (القاسم المشترك الأكبر)

الأهداف:

1. إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعدة أعداد.
2. استخدام القاسم المشترك الأكبر في اختصار الكسور.

المفردات:

القاسم المشترك الأكبر، العوامل الأولية، قواسم عدد، الشكل المختزل لكسر.



المفردات:

لوحة كتبت عليها قاعدة إيجاد القاسم المشترك الأكبر.

المرتكزات المعرفية:

قابلية القسمة، القوى، تحليل عدد إلى جداء عوامله الأولية، قواسم عدد.

أسئلة التعزيز:

- كيف نوجد العامل (القاسم) المشترك الأكبر لعددين؟
- اكتب قواسم العددين (١٢ ، ١٨) وما هي القواسم المشتركة لهما؟

- حدد القاسم (العامل) المشترك الأكبر للعددين (١٢ ، ١٨)

التقديم:

اعرض على تلاميذك لوحة تحوي قاعدة إيجاد القاسم المشترك الأكبر على الشكل الآتي :

- نحلل الأعداد إلى جداء عواملها الأولية.
 - نحدد العوامل الأولية المشتركة بأصغر أس.
 - ناتج ضرب العوامل الأولية المشتركة بأصغر أس هو القاسم المشترك الأصغر.
- ثم طبق لهم المثال الآتي : اختصر الكسر $\frac{12}{42}$ إلى أبسط صورة ممكنة باستخدام ق م أ ، ثم اطلب منهم فتح صفحة الكتاب وقراءة فقرة تعلم، واطلب منهم حل فقرة تحقق وثبت لهم الاجابات الصحيحة.

أدبة تحقق:

$$3 \times 2^2 = 12 \text{ ، } 2 \times 3 \times 2 = 12$$

$$\text{ق م أ (١٢ ، ٣٦)} = 12 = 3 \times 2^2$$

٤٨	٢	٣٦	٢
٢٤	٢	١٨	٢
١٢	٢	٩	٣
٦	٢	٣	٣
٣	٣	١	
١			



تعبير شفهي: كيف نجد القاسم المشترك الأكبر لعددين؟

طريقة (١): نكتب قواسم (عوامل) كل من العددين ثم نحدد القاسم المشترك الأكبر للعددين.

طريقة (٢): نحلل العددين إلى جداء عواملهما الأولية، ناتج ضرب العوامل المشتركة بأصغر أس هو القاسم المشترك الأكبر للعددين.

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة:

- قد يخطئ بعض التلاميذ فيقولوا القاسم المشترك الأصغر للأعداد، لذا بين لهم سبب تسميته القاسم المشترك الأكبر وأن القاسم المشترك الأصغر لمجموعة من الأعداد هو الواحد.
- قد يخطئ بعض التلاميذ عند حساب القاسم المشترك الأكبر المكتوب بشكل جداء قوى فيضربوا قبل إيجاد القوة لذا ذكر تلاميذك بقواعد ترتيب العمليات (نحسب ناتج القوى ثم نجري عملية الضرب).
- قد يخطئ بعض التلاميذ ويفترضوا أن القاسم المشترك الأكبر لعددين هو أصغر العددين، وضح لهم أن ذلك غير صحيح إلا إذا كان أحد العددين هو قاسم للآخر.
- قد يخطئ بعض التلاميذ بين مفهومي المضاعف والقاسم لذا ركز على أن مضاعفات عدد تنتج عند ضرب ذلك العدد بعدد طبيعي ما وأن قواسم عدد هي التي تقسم العدد دون باقي.
- قد يخطئ بعض التلاميذ عند اختصار الكسور فيقسمون البسط على قاسم مشترك وينسون تقسيم المقام عليه لذا نبه تلاميذك على ضرورة تقسيم حدي الكسر على القاسم المشترك لهما.

أجوبة تمرن:

$2 \times 3 = 6$	16	2	24	2	54	2
$3 \times 2 = 6$	8	2	12	2	27	3
$4 \times 2 = 8$	4	2	6	2	9	3
	2	2	3	3	3	3
	1		1		1	

ق م أ (16 ، 24 ، 54) = 2



تفكير ناقد :

١. يمكن تحديد المضاعف المشترك الأكبر لأيّ عددين، هل هذه العبارة صحيحة؟ وضّح ذلك بمثال.
هذه العبارة ليست صحيحة، فلا يمكن تحديد المضاعف المشترك الأكبر لأيّ عددين لأن مضاعفات عدد غير منتهية. مثال:

مضاعفات العدد ٢ هي: ٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢، ١٤، ١٦، ١٨، ٢٠،

مضاعفات العدد ٣ هي: ٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥، ١٨، ٢١، ٢٤،

فلا يمكن تحديد المضاعف المشترك الأكبر للعددين ٢، ٣ .

٢. يوجد قاسم مشترك أصغر لكلّ عددين، هل هذه العبارة صحيحة؟ وضّح ذلك بمثال.
هذه العبارة صحيحة لأن الواحد هو قاسم لأي عدد فهو القاسم المشترك الأصغر لأيّ عددين.
مثال : قواسم العدد ٥ هي: ١، ٥

قواسم العدد ٦ هي: ١، ٢، ٣، ٦

فالقاسم المشترك الأصغر للعددين (٥، ٦) هو ١.



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

(١) $= ٧٢$

(ج) ٧×٢

(ب) ٢٣×٢٢

(أ) ٢٣×٢٢

(٢) $= ٣٢$

(ج) ٢°

(ب) ٢٣٢

(أ) ٥×٢

(٣) $= ٨١$

(ج) ٤×٣

(ب) ٤٣

(أ) ٢٢×١

(٤) م.م.أ. للأعداد (٨١ ، ٣٢ ، ٧٢) هو:

(ج) ٢٣×٥٢

(ب) ٤٣×٥٢

(أ) ٢٣×٤٢

(٥) ق.م.أ. للأعداد (٨١ ، ٣٢ ، ٧٢) هو:

(ج) ١

(ب) ٥

(أ) ٢٥×٢٢

٢ أوجد م م أ، ق م أ لكل مجموعة من الأعداد فيما يأتي:

(١٣ ، ١٤ ، ١) م م أ $= ١٣ \times ١٤ = ١٨٢$ ، ق م أ $= ١$

(١٩٢ ، ٩٦ ، ٤٨) م م أ $= ١٩٢$ ، ق م أ $= ٩٦$ ، م م أ $= ٤٨$

إذا: م م أ $= ١٩٢$ ، ق م أ $= ٤٨$

٣ وخذ مقامات كل مجموعة من الكسور الآتية مستخدماً م م أ:

($\frac{٣}{٢٨}$ ، $\frac{٤}{٣٥}$)

إذا م م أ $= ٧ \times ٥ \times ٢٢ = ٧٧٠$ ، $٧ \times ٢٨ = ١٩٦$ ، $٧ \times ٥ = ٣٥$

وبالتالي: $\frac{١٥}{١٤٠}$ ، $\frac{١٦}{١٤٠}$ ، $\frac{٥ \times ٣}{٥ \times ٢٨}$ ، $\frac{٤ \times ٤}{٤ \times ٣٥}$



الأعداد الصحيحة ومقارنتها

الفصل الثالث

الأهداف:

1. التعرف على الأعداد الصحيحة.
2. مقارنة الأعداد الصحيحة.
3. تمثيل الأعداد الصحيحة على مستقيم الأعداد.

المفردات:

- عدد صحيح، عدد موجب تماماً، عدد سالب تماماً، معاكس عدد.

الأدوات:

- لوحة مرسوم عليها مستقيم الأعداد.

الأعداد الصحيحة ومقارنتها



المرتكزات المعرفية:

مستقيم الأعداد.

أسئلة التعزيز:

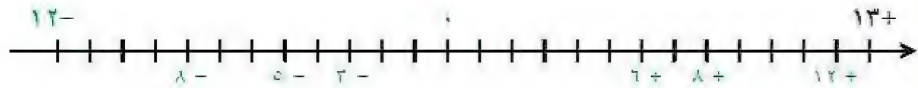
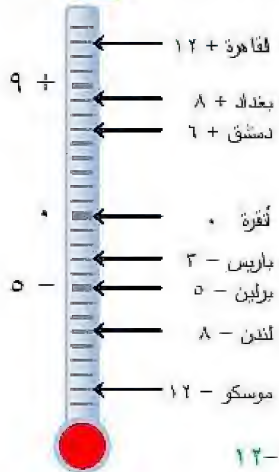
1. كيف تمثل الأعداد 0، 2، 5 على مستقيم الأعداد؟
2. كيف نقارن بين هذه الأعداد الممثلة على مستقيم الأعداد؟

التقديم:

حدث تلاميذك عن محافظة القنيطرة واطلب منهم فتح صفحة الكتاب و تأمل صورة جبل الشيخ وبحيرة طبريا ثم اسألهم عن ارتفاع هذا الجبل عن سطح البحر وانخفاض بحيرة طبريا عن سطح البحر.

ثم اطلب من تلاميذك قراءة الفقرة المتعلقة بها ووضح لهم مفهوم معكوس العدد وكيفية تمثيله على مستقيم الأعداد، قدم لهم تعريف الأعداد الصحيحة الموجبة تماماً وهي الأعداد التي تقع إلى يمين الصفر.





اطلب من التلاميذ قراءة فقرة (اربط) واطلب منهم ذكر مثال عن كل عبارة.

تعبير شفهي: كيف نقارن بين عددين صحيحين سالبين على مستقيم الأعداد؟

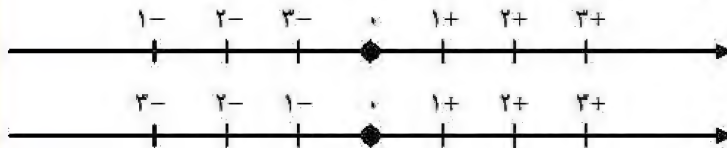
نمثل العددين على مستقيم الأعداد فالعدد الذي يقع إلى يسار الآخر هو الأصغر

أو (العدد الأبعد عن الصفر هو العدد الأصغر)



أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- قد يخطئ بعض التلاميذ عند مقارنة الأعداد السالبة ببعضها فيظن أن العدد (-٨) أكبر من العدد (-٢) نبه تلاميذك إلى أن العدد (-٢) يأتي على مستقيم الأعداد على يمين (-٨) فهو الأكبر.
- ينسى بعض التلاميذ وضع إشارة $(-)$ عند كل عدد سالب أو يضعها بعد العدد نبه التلاميذ أن الإشارة توضع قبل العدد.
- يخطئ بعض التلاميذ عند تمثيل الأعداد السالبة على مستقيم الأعداد فيكتبون: -١ ، -٢ ، -٣ نبه تلاميذك إلى التمثيل الصحيح على



التمثيل الخاطئ :

التمثيل الصحيح :

أجوبة تمرن:

- ١- كانت درجة الحرارة ٧ درجات فوق الصفر $(+٧)$
 - حُلِّقَت الطائرة على ارتفاع ٦٠٠ م فوق سطح البحر $(+٦٠٠)$
 - رَسَتِ الغوّاصَة على عمق ٩٠ م تحت سطح البحر (-٩٠)
 - استدان سمير ١٥ ليرة (-١٥)
 - خسِرَ هادي ٣ كغ من وزنه (-٣)
 - رِيحٌ سامي ١٣٠٠٠ ل.س في التجارة $(+١٣٠٠٠)$
- ٢- $٥+$ ، $٤+$
- ٣- $٣-$ ، $٤-$ ، $٥-$
- ٤- $١+$ ، $٢+$ ، $٣+$ ، $٤+$ ، $٥+$ ، $٦+$ ، $٧+$ ، $٨+$ ، $٩+$ ، $١٠+$ ، $١١+$ ، $١٢+$ ، $١٣+$ ، $١٤+$ ، $١٥+$ ، $١٦+$ ، $١٧+$ ، $١٨+$ ، $١٩+$ ، $٢٠+$
- ٥- $١-$ ، $٢-$ ، $٣-$ ، $٤-$ ، $٥-$ ، $٦-$ ، $٧-$ ، $٨-$ ، $٩-$ ، $١٠-$ ، $١١-$ ، $١٢-$ ، $١٣-$ ، $١٤-$ ، $١٥-$ ، $١٦-$ ، $١٧-$ ، $١٨-$ ، $١٩-$ ، $٢٠-$
- ٦- $٤-$ عن م يساوي بعد $٤+$ عن م أحدهما على يمين (٠) والآخر على يساره.



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ اكتب عدداً صحيحاً يصف كل عبارة مما يأتي:

١. ربح فريق كرة السلة ٤ مباريات $4 +$

٢. انخفضت درجة الحرارة ٦ درجات تحت الصفر $6 -$

٣. يبلغ ارتفاع هضبة حمص ٧٠٠ م فوق مستوى سطح البحر $700 +$

٤. وصل غواص إلى نقطة تنخفض ٥٠ م تحت مستوى سطح البحر $50 -$

٢ عبر عبارات تختارها عن دلالة الأعداد الصحيحة الآتية: $2+$ ، $9-$ ، $8+$ ، $4+$ ، $11-$

($2 +$) إجابات ممكنة: ربح مازن ٢ ل.س ، ارتفعت درجة الحرارة اليوم درجتين ،

($9 -$) استدان رائد ٩ ل.س

($8 +$) حصل سامر على ٨ علامات إضافية في مادة اللغة العربية

($4 +$) أخذ حسام ٤ ل.س من والده

($11 -$) انخفضت درجة الحرارة بمقدار ١١ درجة.

العدد الصحيح	$4 -$	$6 +$	$12 -$	0	$15 +$
معاكسه	$4 +$	$6 -$	$12 +$	0	$15 -$

٣ أكمل الجدول الآتي:

٤ رتب الأعداد الصحيحة الآتية تنازلياً: $16 -$ ، $17 -$ ، $16 +$ ، 0 ، $18 +$ ، $2 -$

$$18 + < 16 + < 0 < 2 - < 16 - < 17 -$$

٥ اكتب في الفراغ أعداداً صحيحة مناسبة تختارها: $12 + < 7 + < 3 + < 0 < 4 - < 0 - < 7 -$

٦ ارسم مستقيماً للأعداد، ثم عيّن عليه نقاطاً تقابل الأعداد الآتية:

$3 +$ ، $1 +$ ، 0 ، $3 -$ ، $6 +$ ، $2 -$ ، ثم لون النقاط التي تدلّ على عددين متعاكسين باللون الأخضر.



المعادلات (١)

الأهداف:

١. تعرف مفهوم العبارة الجبرية.
٢. تعرف مفهوم المعادلة.
٣. تعرف مفهوم حل المعادلة.
٤. إيجاد حل معادلة ذهنيًا.

المفردات:

المتغير، عبارة جبرية، معادلة، حل المعادلة.

الأدوات:

معداد.

المعادلات (١)

٢

ستتعلمون:

١. العبارة الجبرية.
٢. المعادلة.
٣. حل المعادلة.

نسير من كثير من المواقف الحياتية نحتاج إلى عبارات سهلة وواضحة، شائعة في التعامل معها بسهولة ويمكن استخدام هذه العبارات في صياغة معادلات لحلّ هذه المواقف.

نظروا:

شعنا حاضرة أرواح الموريتية عن شاطئ مظهرين ثلاثة كيلومترات تقريباً، ومثل معلوم سألناهم بمن أين تكمن بالبحر كنيسة الشان وسيد الأسماك واستفراج الأسماك. حين زار ذلك هذه الحاضرة، سأل أحد صائعي السمك عنّا نحنه يومياً فأجابته:

لماذا أصف لك هذا؟ على ما أنته من أكل السمك مساءً فيه خضروات كثيرة.

- إذا كان عدد الأسماك عدداً متغيراً (x) فيمكن التعبير عن العبارة الثلاثة بالـ $3x$ بالمثل $3x + 5$ يعني هذه العبارة التي تعني متغيراً **عبارة جبرية**
- إذا كان المبلغ الذي يأخذه ($2x + 10$) يعني أن يكتب $2x + 50 = 50$ يعني هذه العبارة التي تعني متغيراً **معادلة** وهذا المتساوي يكون متساوية أحياناً ومعطيات في أوقات أخرى بحسب قيمة المتغير
- فمثلاً إذا ما تكون $x = 30$ يكون $3x + 5 = 95$ أي $50 + 30 = 80$ أي $250 - 80 = 170$ وفي هذا إذا جازنا يكون $x = 50$ يكون $3x + 5 = 155$ أي $50 + 50 = 100$ أي $250 - 100 = 150$ وفي حينه
- شئنا قيمة المتغير التي تجعل المتساوية صحيحة **حل المعادلة** في المثال السابق إذاً $x = 50$ حلّ للمعادلة $3x + 5 = 250$

المرتكزات المعرفية:

ترتيب العمليات الحسابية، حساب ناتج عبارة حسابية.

أسئلة التعزيز:

١. ضع في \square عدداً مناسباً لتصبح العبارة صحيحة :

ب ($7 \times \square = 63$)

أ ($25 + \square = 28$)

د ($10 \times 9 - 70 = \square$)

ح ($124 - \square = 104$)

٢. املا كل فراغ بالعدد المناسب :

ب (ثلاثة أضعاف العدد (٥) هو)

أ (ضعفا العدد (٥) هو)

د (ربع العدد (١٢٠) هو)

ح (نصف العدد (١٢٠) هو)



أهمية تحقق:

وزع تلاميذك في مجموعات واطلب منهم الإجابة على فقرة تحقق ثم ثبت الإجابات الصحيحة الآتية:

المعادلة	قيم المتغير	التعويض	المساواة	حل المعادلة
$س = ٣ + ٥$	$س = ١$	$٥ = ٣ + ١$	خاطئة	$س = ٢$
	$س = ٢$	$٥ = ٣ + ٢$	صحيحة	
	$س = ٣$	$٥ = ٣ + ٣$	خاطئة	
$١٢ = س - ٨$	$س = ٤$	$٨ = ٤ - ١٢$	صحيحة	$س = ٤$
	$س = ٢$	$٨ = ٢ - ١٢$	خاطئة	
	$س = ٨$	$٨ = ٨ - ١٢$	خاطئة	
$١٠ = ع \times ٥$	$ع = ١$	$١٠ = ١ \times ٥$	خاطئة	$ع = ٢$
	$ع = ٣$	$١٠ = ٣ \times ٥$	خاطئة	
	$ع = ٢$	$١٠ = ٢ \times ٥$	صحيحة	
$١٣ = ١ + س \times ٤$	$س = ٢$	$١٣ = ١ + ٢ \times ٤$	خاطئة	$س = ٣$
	$س = ٣$	$١٣ = ١ + ٣ \times ٤$	صحيحة	
	$س = ٥$	$١٣ = ١ + ٥ \times ٤$	خاطئة	

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة:

- بعد تعويض قيمة المتغير في العبارة الجبرية قد يخطئ بعض التلاميذ في إيجاد الناتج ولا يراعي ترتيب العمليات الحسابية، ذكر تلاميذك بالتسلسل الصحيح لإجراء العمليات الحسابية.
- قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في إيجاد حل معادلة، اجعل تلاميذك يألّفون القراءة اللفظية الصحيحة للمعادلة وإيجاد الحل ذهنياً. مثلاً:
 المعادلة: $س + ٢٤ = ٣٦$ نسأل: ما هو العدد الذي نضيف إليه ٢٤ ليكون الناتج ٣٦ ؟
 المعادلة: $٢٣ - س = ١٧$ نسأل: ما هو العدد الذي نطرحه من ٢٣ فيكون الناتج ١٧ ؟
- قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في تحويل التعبيرات اللفظية في مسألة إلى عبارات جبرية لذا اطلب من تلاميذك اتباع الخطوات الآتية:



١. نحدد الكلمة التي يمكن تمثيلها بمتغير.
٢. نبحث عن الألفاظ والعبارات التي تشير إلى جمع أو طرح أو ضرب أو قسمة.
٣. نقوم بصياغة العبارة اللفظية على شكل عبارة جبرية.

أحدية تمرن:

العدد	ضعفي العدد	ثلاثة أضعافه	نصفه	ربعه
س	٢س	٣س	$\frac{س}{٢}$	$\frac{س}{٤}$

- ١- راتب نزار = س
- راتب سعيد = ٢ × راتب نزار - ٥٠٠٠
- راتب سعيد = ٢ × س - ٥٠٠٠
- ٣- س + ١٨ = ١٧ من أجل س = ٩ المساواة صحيحة.
- ١٦ - ع = ٧ من أجل ع = ١٢ المساواة غير صحيحة.
- ٤- ب (ص - ٢ = ٦
- ٥- ١٩ - ك = ١٣ : ك = ٦
- س + ٣ = ٣٧ : س = ٣٤
- ع - ٣٨ = ٣٢ : ع = ٧٠



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ اكتب العبارة الجبرية التي تمثلها كل عبارة مما يأتي:

١. ناتج قسمة المتغير ص على العدد ٨ . $\frac{ص}{٨}$
٢. نقص العدد خمسة عشر بمقدار س. $١٥ - س$
٣. اشترى خالد ٦ أقراص مدمجة (CD)، سعر كل قرص (س) ل.س فإن ثمن الأقراص الستة هو. $٦ \times س$
٤. مستطيل عرضه س، وطوله يزيد ٣ م على عرضه، فإن مساحته هي. $س \times (س + ٣)$

٢ عبّر عن كل مما يأتي بعبارة لفظية مناسبة:

العبارة اللفظية	العبارة الجبرية
ستة أمثال (أضعاف) العدد ص	$٦ \times ص$
نقص العدد ع بمقدار ٢	$٢ - ع$
يزيد على العدد ط بمقدار ٧	$٧ + ط$
ثلاثة أمثال العدد س ناقصاً ٥ (أو: نقص ثلاثة أمثال العدد س بمقدار ٥)	$٣ \times س - ٥$

٣ أوجد القيمة العددية لكل من العبارتين الآتيتين من أجل قيمة المتغير المُعطاة:

(١) $٤ \times س - ٧$ عندما $س = ٧$

$$٢١ = ٧ - ٢٨ = ٧ - ٧ \times ٤$$

(٢) $\frac{٦ \times ص}{٥}$ عندما $ص = ٢$

$$\frac{١٢}{٥} = \frac{٢ \times ٦}{٥}$$



٤ جهّز نفسك للرحلة:



في رحلة نهاية العام، قام سامرّ بتحضير الأمتعة اللازمة، وفي أثناء ذلك، قال: "اشتريت (بيلاً) جافاً، أمّا أجرة ركوب الحافلة فكانت خمسة عشر ضعفاً من ثمن (البيل)، والحلوى ثمنها عشرة أضعاف ثمن (البيل)، وثمرن العصير يزيد على ثمن (البيل) مئة ليرة، أمّا ثمن الطعام، فيزيد ثلاثمئة ليرة عن خمسة أضعاف ثمن (البيل)".

س	ثمن البيل
$15 \times \text{س}$	أجرة الحافلة
$100 + \text{س}$	ثمن العصير
$300 + 5 \times \text{س}$	ثمن الطعام
$10 \times \text{س}$	ثمن الحلوى

١. املأ الجدول الآتي بعباراتٍ جبريّةٍ مناسبة:

٢. إذا كان ثمن (البيل) ٥٠ ل.س، فاملأ لائحة المصاريف الآتية:

٥٠ ل.س	ثمن البيل
٧٥٠ ل.س	أجرة الحافلة
١٥٠ ل.س	ثمن العصير
٥٥٠ ل.س	ثمن الطعام
٥٠٠ ل.س	ثمن الحلوى
٢٠٠٠ ل.س	المجموع

٥. تحقّق من أنّ $7 = \text{س}$ حلاً لإحدى المعادلتين الآتيتين :

$$\text{س} + 2 = 9 \quad 9 = 2 + 7 \quad \text{صحيحة فإن } 7 = \text{س} \text{ حل للمعادلة.}$$

$$\frac{\text{س}}{2} = 8,5 \quad 8,5 = \frac{7}{2} \quad \text{خطأ فإن } 7 = \text{س} \text{ ليس حل للمعادلة.}$$

٦. اختَر قيمة المتغيّر (س) في كلّ مما يأتي حتّى يكون

حلاً للمعادلة المرافقة لهذه القيمة:

قيمة المتغيّر س	المعادلة
٥٠	$75 = 25 + \text{س}$
١٥	$90 = 2 \times \text{س}$
٢٠	$\frac{\text{ص}}{\text{س}} = 0$
١٨٠	
٤٥	
١٧	
٥	



٧ حل كلاً من المعادلات الآتية :

$$\begin{array}{ll} \text{ص} + ٢ = ٨٠ & \text{ص} = ٧٨ \\ \text{س} - ٣ = ٥ & \text{س} = ٨ \\ ٧ + \text{س} = ١٥ & \text{س} = ٨ \\ ٠ = ٢ \times \text{ع} & \text{ع} = ٠ \\ \text{ص} - ٧ = ٠ & \text{ص} = ٧ \\ \text{س} - ٣ = ٩ & \text{س} = ١٢ \end{array}$$

٨ إنَّ أكبرَ صحراء في العالم هي الصحراء الكبرى في إفريقيا التي تغطّي مساحة ٣٥٠٠٠٠٠٠ ميل

مربع، تليها صحراء أستراليا التي مساحتها (س)، وتتفصّل عن مساحة الصحراء الكبرى بمقدار ٢٠٣٠٠٠٠ ميل مربع، اكتب معادلة تبيّن العلاقة بين المساحتين، ثم حلّها لإيجاد قيمة (س).

المعادلة هي: $٢٠٣٠٠٠٠ = \text{س} - ٣٥٠٠٠٠٠٠$

ومنه: $\text{س} = ٣٢٩٠٠٠٠$ ميل مربع وهي مساحة صحراء أستراليا

٩ اكتب مسألة تُمثل بالمعادلة: $\text{س} + ٧ = ٣٥$

مسألة ١: نتيجة التسخين ازدادت درجة حرارة الماء بمقدار ٧ درجات فأصبحت ٣٥°، كم كانت درجة حرارة الماء قبل التسخين.

مسألة ٢: مستطيل محيطه ٧٠ وعرضه ٧ فكم طوله.

مسألة ٣: مستطيل طوله يزيد على عرض ٧ سم فإذا علمت أن طوله ٣٥ سم فكم يبلغ عرضه.

مسألة ٤: عمري بعد سبع سنوات ٣٥ سنة ما هو عمري الآن .

١٠ إذا علمت أنّ طول الطفل بعد عامه الثاني يُحسب كما يأتي:

”خمسة أضعاف عمر الطفل مضافاً له ٨٠“.

١. إذا كان عمرُ الطفل (س) فاكتب عبارة جبريّة تُعبّر عن طوله $٨٠ + \text{س} \times ٥$

٢. إذا كان عمر الطفل ٥ سنوات فاحسب طوله $٨٠ + ٥ \times ٥ = ١٠٥$ سم



حل المسائل

٣
الفصل الثالث

الأهداف:

حل مسائل باستخدام استراتيجية اكتب معادلة.

قدم الاستراتيجية:

تحدث أمام تلاميذك عن استراتيجية اكتب معادلة لحل المسائل حيث يساعدنا تحويل نص مسألة إلى عبارات جبرية في إيضاح الفكرة الرئيسة للمسألة، وكتابة المعادلات وإيجاد الحل.

مسألة:
استهلك سبعة تذاوير في رحلتها من مرزا خرووس إلى مرزا بورجيد كنيسة من الورود، وقد ركبها كانت كنيسة الورود المشهورة في حاراتها ١٦٧٣ ليرا، وضرب أثناء الرحلة ٣٢٧ ليرا من الورود، إذا كانت كنيسة الورود المستهلكة في الرحلة هي (x) ليرا، المطلوب:
أولاً: اكتب عبارة جبرية تمثل عن كنيسة الورود في المراكبت عند الانطلاق.
الحل:
البيان: ما سميت المسألة؟
كنيسة الورود المستهلكة (x) ليرا
كنيسة الورود المشهورة: ١٦٧٣ ليرا.
كنيسة الورود البقية: ٣٢٧ ليرا.

طبق الاستراتيجية:

اطلب من تلاميذك قراءة القسم الأول من المسألة، ثم اطرح عليهم الأسئلة الآتية لتتحقق من فهم الاستراتيجية:

- ما هي العبارة الجبرية؟
هي كل عبارة رياضية تحوي متغيراً.
- كيف يمكننا كتابة عبارة لفظية بشكل عبارة جبرية؟
١. نحدد الكلمة التي يمكن تمثيلها بمتغير.
٢. نبحث عن الالفاظ والعبارات التي تشير إلى جمع أو طرح أو ضرب أو قسمة.
٣. نقوم بصياغة العبارة اللفظية على شكل عبارة جبرية.

ثم اطلب من تلاميذك قراءة القسم الثاني من المسألة، ثم اطرح عليهم الأسئلة الآتية لتتحقق من فهم الاستراتيجية:



ما المطلوب إيجاد؟

كتابة عبارة جبرية بدلالة x تعبر عن كمية الوقود في خزانات السفينة عند الانطلاق:

نلاحظ: كيف يمكننا التعبير عن المتغيرات في المسألة، وماذا سنحل؟

لإيجاد المعلومات في المسألة، نعلم جيداً بوضع العلاقة بين المتغيرات. عبارة جبرية تعبر عن كمية الوقود في الخزانات عند الانطلاق.

نجد:

كمية الوقود في الخزانات عند الانطلاق		
كمية الوقود المستهلكة	كمية الوقود المتبقية	كمية الوقود المتبقي
x	$32400 - x$	32400

إذا فاعرف الجبرية التي تعبر عن كمية الوقود في الخزانات هي: $32400 - x + x = 32400$

نلاحظ: إن كمية الوقود في الخزانات عند الانطلاق هي:

كمية الوقود المستهلكة + كمية الوقود المتبقية = كمية الوقود المتبقي.

وهذا ما ليتم به المعادلة الجبرية.

التمرين: إذا خرجت خزانات وقود السفينة عند الانطلاق 32400 لتر من الوقود،

كتب معادلة تعبر عن كمية الوقود في الخزانات عند الانطلاق السفينة، لا توجد كمية الوقود المستهلكة.

الحل:

نفسر: ما المطلوب في المسألة؟

كمية الوقود عند الانطلاق 32400 لتر.

كمية الوقود المستهلكة (أو) x لتر.

كمية الوقود المتبقية 16723 لتر.

كمية الوقود المستهلكة 32400 - 16723 لتر.

ما المطلوب إيجاد؟

كتابة معادلة تعبر عن كمية الوقود في خزانات وقود السفينة عند الانطلاق، إذا خرجت السفينة، وإذا لم تكن (أو) لا توجد كمية الوقود المستهلكة.

نلاحظ: كيف يمكننا التعبير عن المتغيرات في المسألة، وماذا سنحل؟

لإيجاد المعلومات في المسألة، نعلم جيداً بوضع العلاقة بين المتغيرات. عبارة جبرية تعبر عن كمية الوقود في الخزانات عند الانطلاق.

نجد:

كمية الوقود في الخزانات عند الانطلاق		
كمية الوقود المستهلكة	كمية الوقود المتبقية	كمية الوقود المتبقي
x	$32400 - x$	32400

إذا فاعرف الجبرية التي تعبر عن كمية الوقود في الخزانات هي: $32400 - x + x = 32400$

نلاحظ: إن كمية الوقود في الخزانات عند الانطلاق هي:

كمية الوقود المستهلكة + كمية الوقود المتبقية = كمية الوقود المتبقي.

وهذا ما ليتم به المعادلة الجبرية.

التمرين: إذا خرجت خزانات وقود السفينة عند الانطلاق 32400 لتر من الوقود،

كتب معادلة تعبر عن كمية الوقود في الخزانات عند الانطلاق السفينة، لا توجد كمية الوقود المستهلكة.

الحل:

نفسر: ما المطلوب في المسألة؟

كمية الوقود عند الانطلاق 32400 لتر.

كمية الوقود المستهلكة (أو) x لتر.

كمية الوقود المتبقية 16723 لتر.

كمية الوقود المستهلكة 32400 - 16723 لتر.

• ما هي المعادلة؟

هي مساواة تحوي متغيراً واحداً على الأقل

• ماذا نقصد بحل المعادلة؟

هو إيجاد قيمة المتغير الذي يجعل المعادلة مساواة صحيحة.

• ما الفرق بين العبارة الجبرية والمعادلة؟ أعط مثلاً لكل منها.

العبارة الجبرية: هي عبارة رياضية تحوي متغيراً. مثال: $7x + 5 = 0$

المعادلة: هي مساواة بين عبارتين رياضيتين وتحوي متغير. مثال:

$$3x + 12 = 2x + 25$$

ثم اطلب إليهم حل تمرين.

أحبة تمرن:

٣٢٤٠٠	
كمية الوقود المستهلكة	كمية الوقود المتبقية
س	١٦٧٢٣

$$32400 = 16723 + x$$

$$x = 30727$$

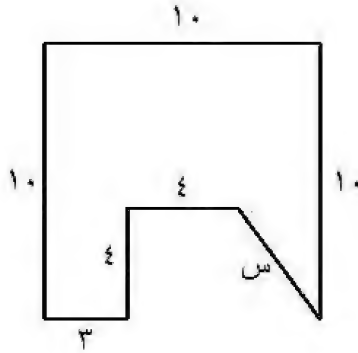
إذاً : كمية الوقود المستهلكة هي 30727 لتر



مسائل متنوعة:

بعد قراءة المسألة ومناقشة حلها اختر مسألة أو أكثر من المسائل الآتية لكي تكون كورقة عمل أو واجب منزلي :

المسألة الأولى:



تأمل الشكل المجاور ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

1. اكتب عبارة جبرية تعبر عن محيط الشكل.
2. إذا كان محيط الشكل يساوي ٤٦ اكتب معادلة تعبر عن محيط الشكل ثم احسب قيمة س

الحل:

1. العبارة الجبرية التي تعبر عن محيط الشكل هي : $س + ٤ + ٤ + ٣ + ١٠ + ١٠ + ١٠$
- إذا : العبارة الجبرية التي تعبر عن محيط الشكل هي : $س + ٤١$
2. المعادلة : $٤٦ = س + ٤١$ ومنه : $س = ٥$

المسألة الثانية:

أعطى معلم الرياضيات لتلاميذه خمسين سؤالاً قصيراً ليفهموا بحلها في المنزل.
قام التلميذ سليم بحل ٢٠ سؤالاً منها في المدرسة، ثم حل ١٥ سؤالاً منها عندما عاد إلى المنزل، وتبقى بعض الأسئلة والتي أراد أن يحلها في المساء، والمطلوب :

1. اكتب معادلة تعبر عن المسألة السابقة.
2. أوجد عدد الأسئلة التي لم يحلها سليم.

الحل:

1. نرمز لعدد الأسئلة التي لم يحلها سليم بالرمز ص ، فتكون المعادلة : $٢٠ + ١٥ + ص = ٥٠$
- ومنه $٣٥ + ص = ٥٠$. وهي المعادلة التي تعبر عن المسألة .
2. $٣٥ + ص = ٥٠$ أي : $ص = ١٥$ وهو عدد الأسئلة التي لم يحلها سليم.



المسألة الثالثة:

اشترت رهام ثلاثة أقلام ويفرض سعر القلم الواحد (ع) ل.س ، والمطلوب :

١. اكتب عبارة جبرية تعبر عن ثمن الأقلام.
٢. إذا كان المبلغ الذي دفعته رهام (٤٥) ل.س ، احسب ثمن القلم الواحد.

الحل:

١. العبارة الجبرية التي تعبر عن ثمن الأقلام هي: $٣ \times ع$
٢. المعادلة: $٤٥ = ع \times ٣$ ومنه $ع = ١٥$ أي أن ثمن القلم الواحد هو ١٥ ل.س

المسألة الرابعة:

مع كنان (٥٧٥) ل.س ، أنفق منها مبلغاً لشراء كرة، والمطلوب :

١. اكتب عبارة جبرية تعبر عن المبلغ المتبقي مع كنان.
٢. إذا كان المبلغ المتبقي مع كنان (٣٢٥) ل.س احسب ثمن الكرة.

الحل:

١. نفرض ثمن الكرة س فتكون العبارة الجبرية التي تعبر عن ثمن الكرة: $٥٧٥ - س$
٢. المعادلة: $٥٧٥ - س = ٣٢٥$ ومنه: $س = ٢٥٠$ وهو ثمن الكرة.



تمرينات الوحدة

الأرقام المتقاطعة:

املأ المربعات البيضاء أفقياً وعمودياً بالأرقام الملائمة، مثلاً لكتابة العدد ٦٥ على الشبكة:

٦
٥

عمودياً:

٦	٥
---	---

أفقياً:

١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

			٤		٢		١					١
	٢	٥	٦		٠		١		١	٢		٢
	١	٠	٠		٥		١		٢	٤		٣
	٥	٠	٠				١					٤
				١	٢	١	١		٨		٧	٥
١	٢			٢	٢	٢	١		٢		٧	٦
٤	٢			٦	٢	٥	١		٦		٧	٧
				٠			١		٠		٧	٨



تمارين الوحدة (٢)

١ — ما الطريقة الأفضل لحسابك الذهني لكل من العمليات الآتية:

طريقة ٣	طريقة ٢	طريقة ١	
$(٢٠٢ + ١٥٠) + ١٤٨$	$١٥٠ + (٢٠٢ + ١٤٨)$	$٢٠٢ + (١٥٠ + ١٤٨)$	$= ٢٠٢ + ١٥٠ + ١٤٨$
$(١ + ١٠٠) \times ٤٩$	$(١ + ١٠٠) \times (١ - ٥٠)$	$١٠١ \times (١ - ٥٠)$	$= ١٠١ \times ٤٩$
$٤ \times (١٦ \times ٢٥٠)$	$١٦ \times (٤ \times ٢٥٠)$	$(٤ \times ١٦) \times ٢٥٠$	$= ٤ \times ١٦ \times ٢٥٠$

٢ — أوجد ناتج كل مما يأتي:

$$٣٥ \div ٧٢٤٥$$

٣

$$٣٠٥ \times ١٧٠٤٢$$

١

$$٢٤٥ \div ١٩٩١٨٥$$

٤

$$١١٧ \times ٣٥٤٢٠$$

٢

٣ — أوجد ناتج كل مما يأتي:

$$٢ \div ٤ \div ٢٥٦$$

٤

$$١٢ - ٤١٢ - ٥٠٠٠$$

١

$$٦٠٠٠٠ \div ٤ \times ١٠٠٠ \times ١٨ \times ٢٥٠$$

٥

$$٢ \div (١١ - ١١ \div ١٢١)$$

٢

$$٨ \times ١٤ + ٨ \times ١٢ + ٨ \times ٥٨ + ٨ \times ١٦$$

٦

$$٨ \times ٧ \div (٢٥٢٥٢٥ + ٥٢٥٢٥٢)$$

٣

٤ — استخدم العمليات الحسابية (\times ، \div ، $+$ ، $-$) لتحصل على عملية حسابية صحيحة:

$$٧ = ٣ \quad ٢ \quad ٧ \quad ٤$$

$$١٣ = ٨ \quad ٦ \quad ٢ \quad ١٥$$

٥ — رتب تصاعدياً الأعداد الآتية: ١٧٢٢٠ ، ٣٥ ، ٠ ، ٣٧ ، ١٧٢٠٥ ، ١٧٢٠٦

٦ — لاحظ، ثم أكمل النمط في كل مما يأتي:

$$٥١٢ ، ١٢٨ ، ٦٤ ، ١٦ ، ٣$$

$$٢ ، ٤ ، ١٦ ، ١$$

$$٧ ، ١٥ ، ٣١ ، ٤$$

$$٤٣ ، ٣٠١ ، ٢١٠٧ ، ٢$$

٧ — ضع رقماً في كل مربع فارغ ليكون العدد قابلاً للقسمة على ١٠ ، ٣ ، ٤ معاً.

٥	٢		
---	---	--	--



٨ — حدّد السّنة الكبيسة من السنوات الآتية: (السنة الكبيسة هي السنة التي يكون تاريخها قابلاً للقسمة

على ٤) : ١٩٠٢ ، ٢٠٢٥ ، ٢٠١٨ ، ١٩٨٨ ، ٢٠١٢ ، ٣٠٠٤

٩ — عدّد مكوّن من منزلتين، رقم عشراتّه ضعّف رقم أحاده، وهو مضاعفّ للعدد ٧، فما هذا العدد، وهل يُوجد أعدادٌ أخرى تحقّق ذلك.

١٠ — أوجد القيمة العددية لكل من العبارتين الآتيتين من أجل قيمة المتغير المعطاة:

$$٤ \times س - ٧ \quad \text{عندما } س = ٧, \quad \frac{٦ \times ص}{٥} \quad \text{عندما } ص = ٢$$

١١ — حلّ المسألة الآتية:

عمرُ أبي يزيد على ثلاثة أضعافٍ عمري بـ ٩ سنوات

أولاً : عبّر عن عمر أبي بعبارَةٍ جبريّة.

ثانياً : إذا كان عمري (١٠) سنوات، فما عمر أبي.

١٢ — أوجد كلاً من المضاعف المشترك الأصغر، والقاسم المشترك الأكبر للأعداد ٣٦ ، ١٠٨ ، ١٨٠ .

١٣ — يريد طارق قص شريطين من القماش إلى قطع متساوية دون أن يترك باقياً، فإذا كان طول

الشريطين ٤٢ سم ، ١٨ سم ، فما أقصى طول للقطع التي يمكن قصها من الشريطين.

١٤ — يذهب فراس إلى النادي الرياضي مرة كل ٨ أيام وإلى المركز الثقافي كل ١٢ يوم وإلى

المركز الموسيقي كل ٩ أيام، فإذا ذهب اليوم إلى المركز الرياضي والمركز الثقافي والمركز

الموسيقي، بعد كم يوم سيذهب إلى المراكز الثلاثة؟



الوحدة الهندسة الثالثة



“العمارة في سورية”

الأهداف التعليمية:

١. تصنيف الأشكال الرباعية.
٢. تحديد العلاقات بين الأشكال الرباعية.
٣. وصف حركة الأشكال الهندسية.
٤. استخدام صفات معينة لتحديد التشابه والتناظر والتطابق.
٥. استخدام الأدوات الهندسية في رسم أشكال هندسية.
٦. حل المسائل باستخدام تمثيل بياني مناسب.
٧. حل مسائل باستخدام الاستدلال المنطقي.

الأهداف الوجدانية:

١. إدراك أهمية الثقافة والفنون في تطور المجتمع.
٢. التعرف على آثار البلد.
٣. إدراك أهمية المحافظة على الآثار وحمايتها.
٤. التحلي بالخش الجمالي من خلال ما يتدوّه من فنون.



مشروع الرسم والتلوين

هدف المشروع:

استخدام المضلعات وحركات الأشكال المتطابقة في تصميم زخرفة هندسية.

الوقت الأنسب لتنفيذ المشروع:

ينفذ جزء من المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة لنحصل في نهايتها على المشروع كاملاً.

التحضير للمشروع:

تحدث لتلاميذك عن أنواع الزخارف (النباتية، الحيوانية، الهندسية، ...) وأهمية الأشكال الهندسية في تصميم الزخارف الهندسية.

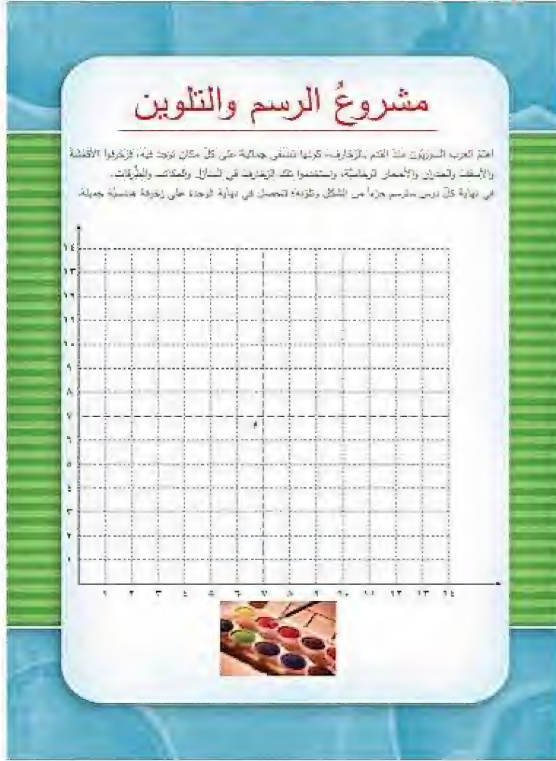
ثم وضح لتلاميذك أنهم سيقومون بتصميم زخرفة هندسية باتباع المعلومات الموضحة في نهاية كل درس.

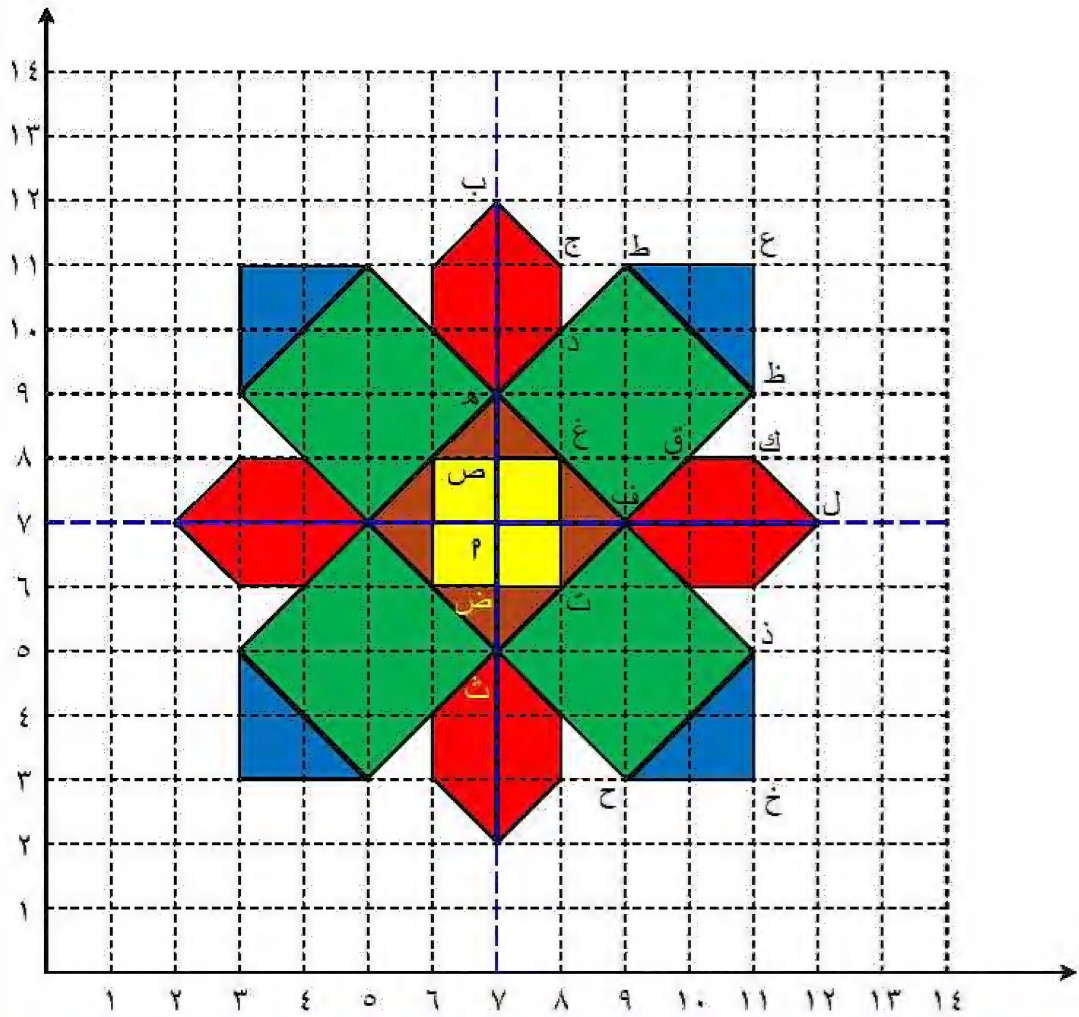
ثم نبه تلاميذك على النقاط الآتية التي يجب توافرها في المشروع للحصول على تقييم الأداء الكامل.

١. تمثيل النقاط المعطاة بدقة.
٢. رسم الأشكال بشكل متقن.
٣. تنفيذ حركة الأشكال المتطابقة بشكل صحيح.
٤. تلوين الأشكال بدقة وباللون المحدد.

تقديم المشروع:

يقدم كل تلميذ رسم للزخرفة الهندسية على كتابه بعد نهاية دروس الوحدة.





سلم التقييم

مُنّت النقاط على الشبكة بدقة، ورسمت الأشكال المطلوبة بشكل صحيح، ولونت بدقة وباللون المحدد.	٤	أداء كامل
مُنّت النقاط على الشبكة بدقة، ورسمت الأشكال المطلوبة بشكل صحيح، وأخطأ التمييز بالتلوين.	٣	أداء حسن
مُنّت النقاط على الشبكة بدقة، ولم ترسم بعض الأشكال المطلوبة بشكل صحيح.	٢	أداء جزئي
لم تمثل النقاط بدقة	١	أداء ضعيف



المضلّعات الرباعيّة (شبه المنحرف)

١ الفصل الأول

الأهداف:

١. تعريف شبه المنحرف.
٢. تعريف القاعدة الوسطى في شبه المنحرف.
٣. تصنيف المضلّعات الرباعية.

المفردات:

شكل رباعي، متوازي الأضلاع، مستطيل، معين، مربع، شبه المنحرف، القاعدة الوسطى لشبه المنحرف، قاعدة صغرى، قاعدة كبرى.

الأدوات:

لوحات كرتونية لمضلّعات رباعية:

شكل رباعي، شبه المنحرف، متوازي الأضلاع، مستطيل، معين، مربع.

المرتكزات المعرفية:

تعريف الأشكال الرباعية: (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع) ومعرفة خصائصها.

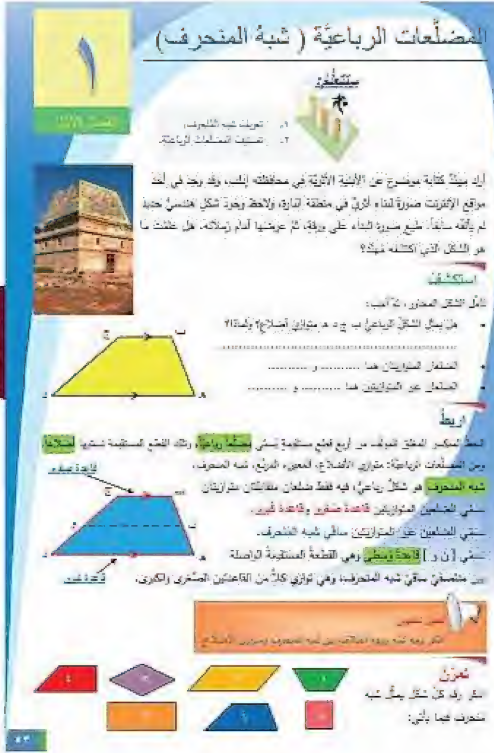
أسئلة التعزيز:

اعرض على تلاميذك الأشكال الرباعية الآتية:



ثم اطلب إليهم تسمية كلاً من الأشكال الأربعة الأولى، واسألهم إذا كان بالإمكان اعتبار الشكل (٥)

متوازي الأضلاع؟ ولماذا؟



أجوبة تمرن:

اذكر رقم كل شكل يمثل شبه منحرف فيما يأتي: ١

٦ ، ٤ ،

طبق ٢:

اطرح على تلاميذك السؤالين:

هل كل مستطيل هو متوازي أضلاع؟ ومتى يكون متوازي الأضلاع مستطيلاً؟

ثم وزع تلاميذك في مجموعات واطلب إليهم ملء الجدول ثم ثبت لهم الإجابات الصحيحة. واطلب من تلاميذك قراءة المخطط في فقرة (اربط) .

تمرن

١- اختر فصل واصل الشكل الرباعي الآتي:

أ- مستطيل ب- متوازي الأضلاع ج- معين

د- مستطيل هـ- متوازي الأضلاع ز- شبه منحرف

٢- اربط شبه منحرف ٢ ب ج د بحيث تكون القطعة (ن هـ) قاعدته الوسطى.

تحليل شكل : للمعزج جميع تلاميذ المستطيل ومتوازي الأضلاع معاً. هل هذه المعزج متشابهة ؟ قسّم

جاءت:

هـ في مشرق الغرب والتكوين:

كل قطعت ب (١٢ ، ٣) - ج (١١ ، ٨) - د (١٠ ، ٨) على شبكة الإحداثيات. ثم حددت القطعة

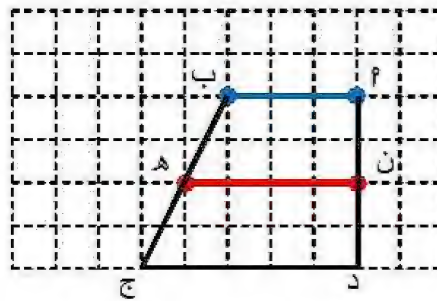
هـ (١٠ ،) يكون الشكل ب ج د هـ شبه منحرف ولأنه يملك الأضلاع

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- قد يخطئ بعض التلاميذ في تعريف شبه المنحرف فيقولوا أن فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين فذكرهم بتعريف شبه المنحرف.
- قد يخطئ بعض التلاميذ في تصنيف المعين على أنه مربع نبه تلاميذك أن ذلك غير صحيح إلا إذا كان قطرا المعين متساويان وذكرهم بمخطط تصنيف المضلعات الرباعية.

أجوبة تمرن:

١ — الشكل (١) : معين، الشكل (٢) : شبه منحرف، الشكل (٣) : متوازي الأضلاع



تفكير ناقد: ليست صحيحة إذ لا يكون المعين مستطيلاً إلا إذا كان مربعاً.



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

- ١ - أفضل وصف لشكلٍ رباعيٍّ فيه زوجٌ فقط من الأضلاع المتوازية، هو:
- (أ) مربع (ب) مستطيل (ج) شبه المنحرف (د) متوازي الأضلاع
- ٢ - أفضل وصف لشكلٍ رباعيٍّ فيه كلُّ ضلعين متقابلتين متوازيين وأضلاعه متساوية الطول هو:
- (أ) مربع (ب) متوازي الأضلاع (ج) مستطيل (د) معين
- ٣ - كلُّ زاويتين متتاليتين في متوازي الأضلاع:
- (أ) طبققتان (ب) مجموع قياسييهما ٩٠ (ج) مجموع قياسييهما ١٨٠ (د) حادثتان
- ٤ - أفضل وصف لشكلٍ رباعيٍّ قطراه متعامدان ومتناصفان ومتساويا الطول:
- (أ) مستطيل (ب) معين (ج) مربع (د) متوازي الأضلاع

٢ ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (×) أمام العبارة الغلط فيما يأتي:

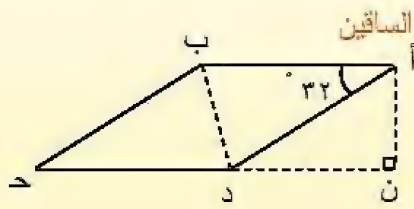
١. ✓ في متوازي الأضلاع كلُّ ضلعين متقابلتين متوازيين ومتساويين في الطول.
٢. ✓ أضلاع المعين متساوية الطول.
٣. ✓ في متوازي الأضلاع كلُّ زاويتين متقابلتين متساويتان.
٤. ✓ المستطيل له أربع زوايا قائمة.
٥. × المعين له أربع زوايا قائمة.



٣ ضع إشارة (✓) للصفة الصحيحة وإشارة (✕) للصفة الغلط فيما يأتي:

الشكل الرباعي	قطراه	متناصفان	متساويا الطول	متعامدان
متوازي الأضلاع		✓	✕	✕
المستطيل		✓	✓	✕
المعين		✓	✕	✓
المربع		✓	✓	✓
شبه المنحرف		✕	✕	✕

٤ في الشكل المجاور أ ب د د معين، قياس $\widehat{د أ ب} = ٣٢^\circ$ أتمم العبارات الآتية:



• نوع المثلث أ ب د بالنسبة إلى أضلاعه، هو: **مثلث متساوي الساقين**

• قياس $\widehat{أ ب د} = ٧٤^\circ$

• قياس $\widehat{ب د د} = ٣٢^\circ$

• قياس $\widehat{أ د ح} = ١٤٨^\circ$

• الشكل الرباعي أ ن د ب هو **شبه المنحرف**

• قياس $\widehat{أ د ن} = ٣٢^\circ$

• قياس $\widehat{ن د ب} = ١٠٦^\circ$



الأهداف:

١. تسمية المضلّعات.
٢. تمييز المضلّعات المنتظمة.

المفردات:

مضلع منتظم، مضلع غير منتظم، مضلع، ليس مضلع، مضلع ثلاثي (مثلث)، مضلع رباعي، مضلع خماسي، مضلع سداسي، مضلع سباعي، مضلع ثماني، مخمس، مسدّس، مسبع، مئمن.

الأدوات:

لوحات كرتونية لمضلّعات منتظمة وغير منتظمة.

المضلّعات

٢

استغفر

١- تسمية المضلّعات.
٢- تمييز المضلّعات المنتظمة.

من الحقائق المعروفة من القدم باستخدام المضلّعات لصنع زخارف هندسية جميلة، وهي تعتمد على تسميتها على المضلّعات والمنتظمة بوجهها في ترتيب معين. وهو ما سنرى "المزينة".

استغفر

١- زوايا رؤساء مضلع والدواء. وقد وجدت أنه زوايا جدار المذبح بلوحات مستوية من تصميم زخرفي لتعدد المضلّعات في تصميمها. لاحظ ذلك عند اعتمادها قوس على رؤساء المضلّعات الثلاث، ومثلث إليها على الجدران. ساعد ذلك في ذلك.

المضلع	عدد	الأضلاع	التسمية
			مضلع رباعي
			مضلع سداسي
			مضلع ثماني
			مضلع خماسي
			مضلع سداسي
			مضلع سباعي

المركّزات المعرفية:

تصنيف المثلثات وفقاً لأطوال الأضلاع ووفقاً لقياس الزوايا، تصنيف المضلّعات الرباعية.

أسئلة التعزيز:

١. ما أنواع المثلثات وفقاً لأطوال الأضلاع؟
٢. ما أنواع المثلثات وفقاً لقياسات الزوايا؟
٣. هل زوايا المثلث متساوي الأضلاع متساوية القياس؟
٤. هل أضلاع المربع متساوية الطول وهل زواياه متساوية القياس؟
٥. هل أضلاع المعين متساوية الطول وهل زواياه متساوية القياس؟
٦. هل أضلاع المستطيل متساوية الطول وهل زواياه متساوية القياس؟



التقديم:

اطلب من تلاميذك قراءة مقدمة الدرس ثم اطلب إليهم الدلالة في صورة الموزاييك على مضلعات.

طبق

وزع تلاميذك في مجموعات واطلب إليهم فتح صفحة الكتاب والإجابة عن فقرة استكشف، ثم ثبت لهم الإجابات الصحيحة:

في كل من المدرجين السابقين، كان كل مضلع شذوذاً لاضلاعه وشذوذاً قياسات زواياه.

اربط

١- المضلع هو عدة شكل مغلق مكون من ثلاث على الأقلية فكل، وهذه الفلج الهندسية تسمى أضلاعاً. وكل ضلعين متجاورين يشكلان زاوية واحدة تسمى الزاوية المحصورة بينهما هي زاوية المضلع.

٢- عدد رؤوس المضلع = عدد رؤوس المضلع = عدد أضلاع المضلع.

٣- ينقسم المضلع بحسب عدد أضلاعه. مضلعاً ثلاثياً، مضلعاً رباعياً، مضلعاً خماسياً، مضلعاً سداسياً، مضلعاً سباعياً، مضلعاً ثمانية.

٤- المضلع المنتظم هو كل مضلع شذوذاً لاضلاعه وقياسات زواياه. ونسفي القياسات المنتظم هي: المثلث، والمربع، والمضلع المنتظم، والمضلع المنتظم، والمضلع المنتظم.

٥- اذكر اسم كل مضلع فيما يأتي، وإذا لم يكن الشكل مضلعاً اذكر السبب.

(١) (٢) (٣) (٤)

					المضلع
٥	٤	٤	٣	٣	عدد أضلاعه
مضلع خماسي	مربع	مضلع رباعي	مثلث متساوي الأضلاع	مضلع ثلاثي	التسمية

					المضلع
٨	٧	٦	٥	٥	عدد أضلاعه
مثلث	مضلع سباعي	مسدس	مضلع سداسي	مخمس	التسمية

ثم اعرض على تلاميذك لوحة عليها الأشكال الهندسية في فقرة (اربط). ثم اطلب منهم عد أضلاع كل مضلع، ثم اطلب منهم قراءة فقرة اربط لتثبيت ما توصلوا إليه من معلومات.



أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

قد يخطئ بعض التلاميذ في تحديد المضلعات المنتظمة وذلك بالاعتماد فقط على أن أطوال أضلاع المضلع متساوية الطول، فذكر تلاميذك بتعريف المضلع المنتظم.

أجوبة تمرن:

١- (أ) مضلع عشاري، (ب) مضلع ثماني، (ج) ليس مضلعاً لأن أحد جوانبه ليس قطعة مستقيمة، (د) ليس مضلعاً لأنه شكل غير مغلق، (هـ) مضلع خماسي، (و) ليس مضلعاً لأن أحد جوانبه ليس قطعة مستقيمة، (ز) ليس مضلعاً لأنه شكل غير مغلق، (ح) ليس مضلعاً لأن أحد جوانبه ليس قطعة مستقيمة.

٢- (١) منتظم لأن أطوال أضلاعه متساوية وقياسات زواياه متساوية.

(٢) منتظم لأن أطوال أضلاعه متساوية وقياسات زواياه متساوية.

(٣) غير منتظم لأن أطوال أضلاعه غير متساوية.

(٤) غير منتظم لأن قياسات زواياه غير متساوية.

تفكير ناقد: لا يمكن لمثلث قائم أن يكون مضلع منتظم لأن قياس إحدى زواياه 90° ولا يمكن أن يكون قياس كل من الزاويتين الباقيتين 90° لأن مجموع قياسات زوايا المثلث 180° .



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ كلمات متقاطعة:

املا المربعات بالأحرف المناسبة وفق الآتي:

٥	٤	٣	٢	١	
	ن	م	ث	م	١
		ت		س	٢
		س		د	٣
ي	ع	ا	ب	س	٤
		و			٥
	ن	ي	ع	م	٦

أفقي:

١ - مُضَلَّعٌ منتظمٌ عددُ أضلاعه ثمانية.

٤ - مُضَلَّعٌ له سبعُ أضلاع.

٦ - مُضَلَّعٌ رباعيٌّ تساوت أطوالُ أضلاعه وقطره متعامدان.

عمودي:

١. مُضَلَّعٌ منتظمٌ عددُ أضلاعه ستة.

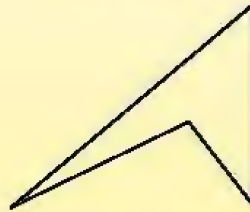
٣. المثلث المنتظم هو مثلثٌ الأضلاع.

٢ اذكر اسم كل مُضَلَّعٍ فيما يأتي، وإذا لم يكن الشكل مضلعاً فاذكر السبب.

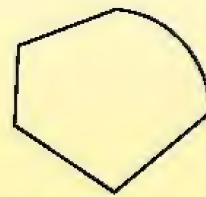


ليس مضلع لأن أحد

جوانبه ليس قطعة مستقيمة

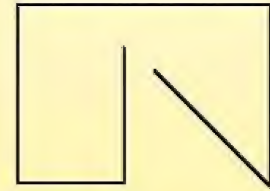


رباعي



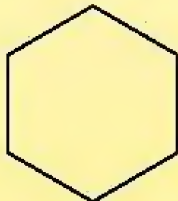
ليس مضلع لأن أحد

جوانبه ليس قطعة مستقيمة



ليس مضلع لأن لأنه

شكل غير مغلق



مستطيل



مضلع خماسي

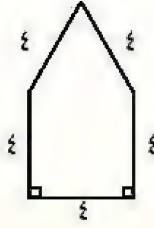


ليس مضلع لأن أحد

جوانبه ليس قطعة مستقيمة



٣ قال باسم:

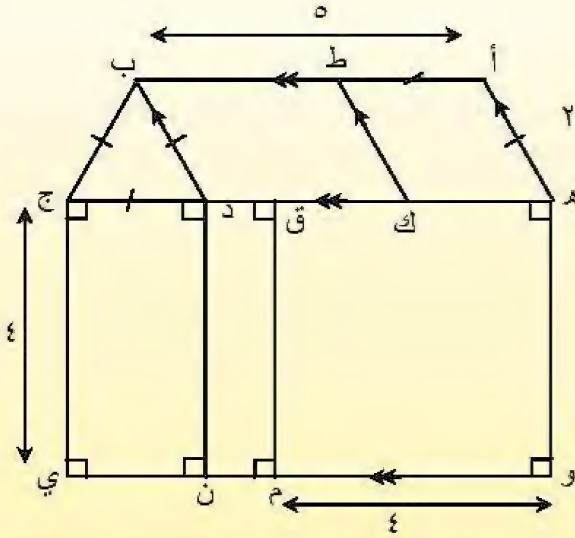


"الشكل المجاور هو مُخَمَّسٌ؛ لأنَّ جميع أضلاعه متساوية الطول"

هل هذه العبارة صحيحة؟ فسّر ذلك

العبارة غير صحيحة لأن المضلع المجاور أضلاعه متساوية ولكن قياسات زواياه غير متساوية، فهو مضلع خماسي.

٤ تأمل الشكل المجاور ثم املأ الفراغات:



طول هـ د = ٥

طول د ج = ٢

طول م ن = ١

طول ب ج = ٢

طول ن ي = ٢

طول ك ق = ٢

قياس $\widehat{ج د ب}$ = ٦٠

قياس $\widehat{ب د هـ}$ = ١٢٠

قياس $\widehat{هـ أ ب}$ = ١٢٠

قياس $\widehat{أ هـ د}$ = ٦٠



حل المسائل

٣
الفصل الأول

الأهداف:

١. حل مسائل باستخدام استراتيجية أنشئ جدولاً أو تمثيلاً بيانياً.
٢. حل مسائل باستخدام استراتيجية استعمل الاستدلال المنطقي.

قدم الاستراتيجية ١:

تحدث أمام تلاميذك عن استراتيجية أنشئ جدولاً أو تمثيلاً بيانياً حيث تساعد هذه الاستراتيجية على توضيح جميع المعطيات الواردة في المسألة وتنظيمها في جدول وتمييز العلاقات بينها مما يسهل الوصول إلى المطلوب، لذا فهي تساعد التلميذ

على تنظيم تفكيره الرياضي، ويمكن استخدام هذه الاستراتيجية مع استراتيجيتي (أنشئ لائحة منظمة) و (ابحث عن نمط).

طبق الاستراتيجية ١:

اطلب من تلاميذك قراءة المسألة الأولى ثم اطرح عليهم الأسئلة الآتية للتحقق من فهم الاستراتيجية:

* إذا كان عدد أضلاع مضلع (ن) ضلعاً عبر بدلالة (ن) عن مجموع قياسات زوايا مضلع:

$$\text{مجموع قياسات زوايا مضلع} = (ن - ٢) \times ١٨٠$$

* إذا كان عدد أضلاع مضلع منتظم (ن) ضلعاً عبر بدلالة (ن) عن قياس كل زاوية فيه:

$$\text{قياس كل زاوية في المضلع المنتظم} = \frac{(ن - ٢) \times ١٨٠}{ن}$$



* احسب مجموع قياسات زوايا مثنى ثم احسب قياس كل زاوية فيه:

$$\text{مجموع قياسات زوايا المثنى} = (2 - 1) \times 180 = 180$$

$$180 = 180 \times 1 = 180$$

$$\text{قياس كل زاوية في المثنى} = \frac{180}{2} = 90$$

قدم الاستراتيجية ٢:

تحدث أمام تلاميذك عن استراتيجية استعمال الاستدلال المنطقي حيث يمكن حل الكثير من المسائل باستخدام الاستدلال المنطقي التي تتطلب تفكيراً عميقاً وتنظيماً للمعلومات، والقيام باستنتاجات وعمليات تفكير منطقية.

طبق الاستراتيجية ٢:

اطلب من تلاميذك قراءة المسألة ثم ا طرح عليهم الأسئلة الآتية لتحقيق من فهم الاستراتيجية:

* كيف استنتجنا أن المضلع الذي رسمه نوار هو سدس؟

(إن المضلع الذي رسمه نوار مكون من ستة رؤوس، والمضلع المنتظم الذي له ستة رؤوس هو السدس).

* كيف استنتجنا أن المضلع الذي رسمته سلام هو مربع؟

مجموع زوايا ذلك المضلع على عدد أضلاعه كالمضلع على قياس كل زاوية فيه.

استنتج من الأسئلة السابقة قاعدة لحساب مجموع قياسات زوايا أي مضلع منتظم وقابل كل زاوية فيه.

المضلع المنتظم	المضلع	عدد الأضلاع (n)	عدد المثلثات	مجموع قياسات زوايا المضلع	قياس كل زاوية في المضلع المنتظم
مثلث متساوي الأضلاع		3	1	$180 \times 1 = 180$	$180 \div 3 = 60$
مربع		4	2	$180 \times 2 = 360$	$360 \div 4 = 90$
خمس		5	3	$180 \times 3 = 540$	$540 \div 5 = 108$
سدس		6	4	$180 \times 4 = 720$	$720 \div 6 = 120$

استنتج من النماذج القواعد الآتية:

١- إن أقل عدد من المثلثات المبرمجة في المضلع ومجموع أضلاعه يعادل مساحة المضلع لحساب كل زاوية.

٢- عدد أضلاع المضلع = n.

٣- مجموع قياسات زوايا المضلع لحساب كل زاوية: $\text{عدد المثلثات المبرمجة} \times 180 = (\text{عدد أضلاع المضلع} - 2) \times 180$

٤- في المضلع المنتظم: $\text{قياس كل زاوية} = \frac{\text{مجموع قياسات زوايا} \div \text{عدد الأضلاع}}{\text{عدد الأضلاع}}$

الملاحظة: استند من معرفة مجموع قياسات زوايا المثلث المتساوي الأضلاع والمربع وقاس كل زاوية فيما يتعلق من صحة القواعد المستنتجة.

استراتيجية استعمال الاستدلال المنطقي:

يمكن حل الكثير من المسائل باستخدام استراتيجية الاستدلال المنطقي التي تتطلب تفكيراً عميقاً وتنظيماً للمعلومات، والقيام باستنتاجات وعمليات تفكير منطقية.

مسألة:

رسم كل من أمير ونوار وسام مضلعاً منتظماً وكان مجموع أضلاع المضلعات المبرمجة هو ٩٢ ضلعاً حيث كان مضلع نوار مكوناً من ستة رؤوس، ومجموع قياسات زوايا مضلع سلام ٣٦٠. وعدد أضلاع مضلع سوزن هو ضعف عدد أضلاع مضلع أمير. حدد اسم المضلع الذي رسمه كل منهم.

الحل:

١- ما معطيات المسألة؟ مجموع أضلاع المضلعات الأربعة، عدد رؤوس مضلع نوار، مجموع قياسات زوايا مضلع سلام، عدد أضلاع مضلع سوزن هو ضعف عدد أضلاع مضلع أمير.

٢- ما المطلوب إيجاداً؟ تحديد اسم المضلع الذي رسمه كل منهم.

خطوات الحل:

١- نلاحظ أن المضلع الذي رسمه نوار مكون من ستة رؤوس وبالتالي عدد أضلاعه المضلع = ٦.

٢- إذا المضلع الذي رسمه نوار هو مضلع سدس.

٣- مجموع زوايا مضلع سلام ٣٦٠، إذا المضلع الذي رسمه سلام هو مربع.

٤- عدد أضلاع مضلع نوار ٦ عدد أضلاع مضلع سلام ٤ عدد أضلاع مضلع سوزن هو ضعف عدد أضلاع مضلع أمير.

٥- عدد أضلاع مضلع أمير وسوزن = عدد أضلاع المضلعات المبرمجة = عدد أضلاع مضلع نوار وسام.

٦- إذا مجموع أضلاع مضلع أمير وسوزن = $6 + 4 = 10$.

٧- عدد أضلاع مضلع أمير = $10 \div 2 = 5$ عدد أضلاع مضلع سوزن = $10 \div 2 = 5$.

وأخيراً ضلع الآخر هما ٤.

٨- إذا المضلع الذي رسمه أمير هو مربع والمضلع الذي رسمه سوزن هو مثلث.

تطبيق:

عدد أضلاع المضلعات = $4 + 3 + 5 + 6 = 18$ ضلعاً.

مجموع قياسات زوايا مضلع سلام = مجموع قياسات زوايا المربع = 360 .

عدد أضلاع مضلع سوزن = $18 - 4 - 3 = 11$ عدد أضلاع مضلع أمير.



(إن مجموع قياسات زوايا المضلع الذي رسمته سلام ٣٦٠ ° والمضلع المنتظم الذي مجموع قياسات زواياه ٣٦٠ ° هو المربع).

مسائل متنوعة:

بعد قراءة المسألة ومناقشة حلها، اختر مسألة أو أكثر من المسائل الآتية كورقة عمل أو واجب منزلي:

المسألة الأولى:

في إحدى المنافسات العلمية للمدارس يحصل الفريق على ثلاث نقاط عندما يجيب إجابة صحيحة، فإذا حصل الفريق الأول على ٣٩ نقطة وأجاب الفريق الثاني على ١٢ إجابة صحيحة، بينما أخطأ الفريق الثالث في الإجابة عن سبعة أسئلة من أصل ٢٥ سؤال من هو الفريق الفائز؟

الحل:

عدد الأسئلة التي أجاب عليها الفريق الأول إجابة صحيحة هي: $39 \div 3 = 13$ سؤالاً.

عدد الأسئلة التي أجاب عليها الفريق الثاني إجابة صحيحة هي: ١٢ سؤالاً.

عدد الأسئلة التي أجاب عليها الفريق الثالث إجابة صحيحة هي: $25 - 7 = 18$ سؤالاً.

الفريق الفائز هو الفريق الثالث.

المسألة الثانية:

كتب رامي رقم هاتفه على ورقة كما في الشكل:

د ج ب أ ٩٩٩	
١	الأرقام (أ ، ب ، ج ، د) مختلفة.
٢	الأعداد (أ ، ب ، د) أولية.
٣	العدد (أ) زوجي
٤	العدد (د) يقبل القسمة على ٧.
٥	ناتج جمع العدد (ج) إلى أي عدد هو العدد نفسه.
٦	ناتج جمع العددين (أ) و (ب) يساوي (د).



والمطلوب: ما هو رقم هاتف رامي؟

الحل:

رقم هاتف رامي ٩٩٩٢٥٠٧

المسألة الثالثة:

قام أربعة أشخاص من سكان أحد الأبنية وهم وائل، عادل، سامي و عرفان بغرس ١٤ شتلة حول البناء فإذا كان عدد الشتلات التي غرسها وائل هو عدد زوجي أولي، وعدد شتلات كل من سامي وعادل يزيد على عدد شتلات وائل بمقدار شتلة واحدة.

فما هو عدد الشتلات التي غرسها كل منهم؟

الحل:

عدد شتلات وائل هو ٢

عدد شتلات عادل = عدد شتلات سامي = $٢ + ١ = ٣$ شتلات

عدد شتلات عرفان = $١٤ - (٢ + ٣ + ٣) = ٦$ شتلات.

المسألة الرابعة:

سلك طوله (٨) م نريد تقسيمه إلى ثلاثة أقسام طول كل منه هو عدد طبيعي أنشئ جدولاً لتحديد جميع الحالات الممكنة لذلك.

الحل:

٦	١	١	الحالة الأولى
٥	٢	١	الحالة الثانية
٤	٢	٢	الحالة الثالثة
٣	٣	٢	الحالة الرابعة
٤	١	٣	الحالة الخامسة



التشابه

٤ الفصل الأول

الأهداف:

استكشاف صفات المضلعات المتشابهة.

المفردات:

التشابه، التطابق، مكبر، مصغر.

الأدوات:

- لوحة كرتونية مرسوم عليها مضلعات متشابهة وأخرى متطابقة وأخرى غير متشابهة.
- لوحة كرتونية مغطاة كُتبت عليها فقرة اربط.

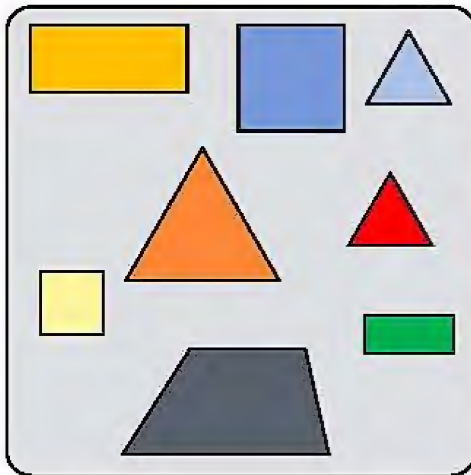
المرتكزات المعرفية:

تطابق المضلعات، تشابه المضلعات

أسئلة التعزيز:

اعرض على تلاميذك لوحة كرتونية كما في الشكل، ووجه لهم الأسئلة الآتية:

١. دل على مضلعات متشابهة في اللوحة.
٢. دل على المضلع الذي لا يشابه أي مضلع مرسوم آخر.
٣. دل على مضلعين طبوقين، هل هما متشابهان؟

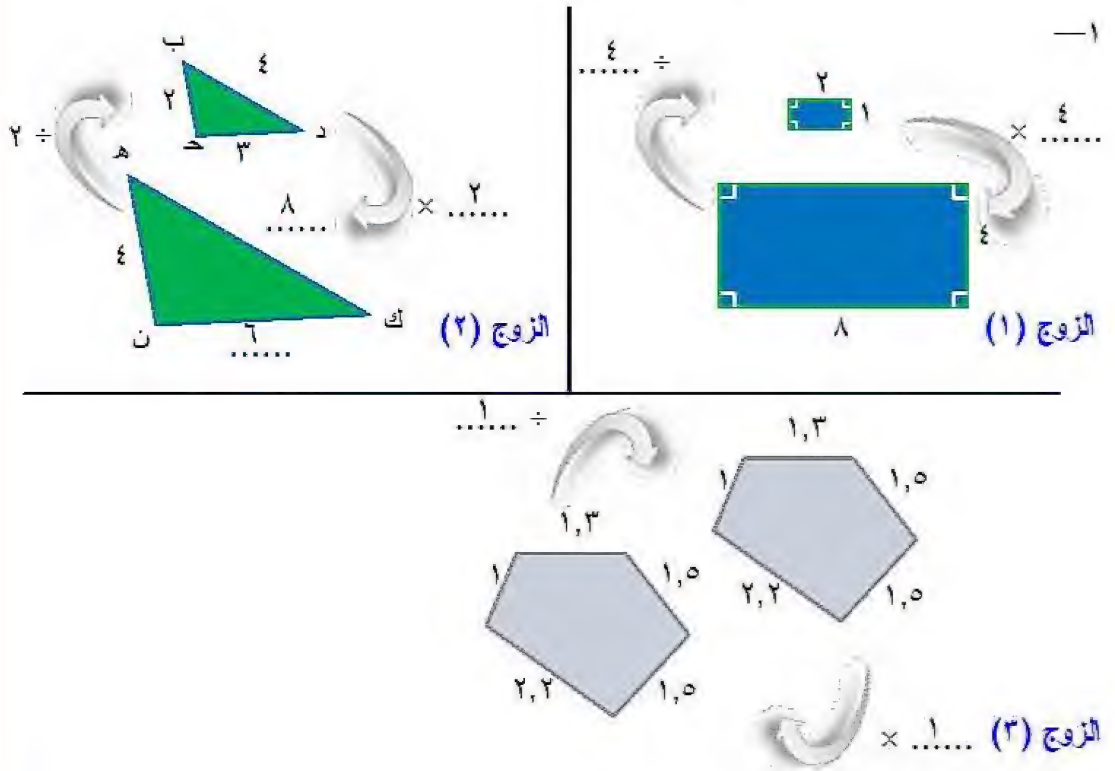


التقديم:

تحدث أمام تلاميذك عن العمارة وكيف أن المهندسين والبنائين يستخدمون التطابق والتشابه للحصول على أبنية جميلة، وبإمكانك عرض صور لبعض الأبنية التي تفيد هذا الغرض، واطلب من أحد تلاميذك قراءة مقدمة الدرس.

طبق:

وزع تلاميذك إلى مجموعات واطلب منهم فتح صفحة الكتاب والإجابة على فقرة استكشف، وقدم لهم المساعدة عند الضرورة. ثم ثبت الإجابات الصحيحة:



٢ — قياس كل زاوية في الزوج (١) يساوي ٩٠°.

٣ — نلاحظ أن قياس كل زاوية في المثلث الأول يساوي قياس الزاوية المقابلة لها في المثلث الثاني.

٤ — مضلعان طبقان.

اربط: اكشف عن اللوحة الكرتونية المغطاة التي كتبت عليها فقرة اربط، واطلب من تلاميذك قراءتها عدة مرات، ليتم تثبيت ما توصلوا إليه من معلومات.



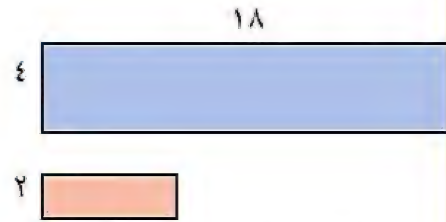


تعبير شفهي: هل كل مثلثين متشابهين طبقاً؟

ليس بالضرورة فقد يكون أحدهما أكبر أو أصغر عن الآخر.

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة:

- يعتبر بعض التلاميذ أن كل مضلعين لهما الشكل نفسه هما مضلعان متشابهان، فمثلاً قد يعتبرون المستطيلين الآتيين متشابهان:

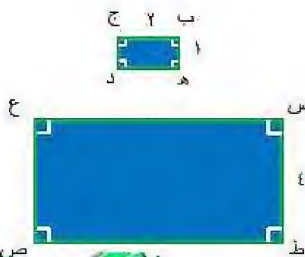


يبين لهم أن أطوال أضلاع أحدهما يجب أن تنتج من أطوال أضلاع الآخر المقابلة لها بضربها بالعدد نفسه.

ففي الشكل أعلاه نلاحظ أن $2 \times 2 = 4$ بينما $2 \times 6 \neq 18$ ، فالمستطيلان غير متشابهين.

- قد يخطئ بعض التلاميذ في معرفة قياس الزوايا المتقابلة في مضلعين متشابهين، فيقومون بضرب قياس زاوية أحدهما بنسبة التشابه للحصول على قياس الأخرى، وضح لهم أن قياسات الزوايا لا تتغير في المضلعات المتشابهة.

- قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في إثبات تشابه شكلين هندسيين، يمكن لتوضيح فكرة التشابه أن نعتد على حساب النسبة بين كل ضلعين متقابلين في المضلعين وملاحظة أن النسب متكافئة:



مثال: في الشكل المجاور يمكن أن نكتب:

١. المضلعان لهما الشكل نفسه (كل منهما مستطيل).

٢. قياسات زوايا الأول مساوية لقياسات زوايا الثاني.



٣.

النسب جميعها متكافئة

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{ب هـ}{س ط} = \frac{١}{٤} \\ \frac{ب ج}{س ع} = \frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤} \\ \frac{ج د}{ع ص} = \frac{١}{٤} \\ \frac{د هـ}{ط ص} = \frac{١}{٤} \end{array} \right.$$

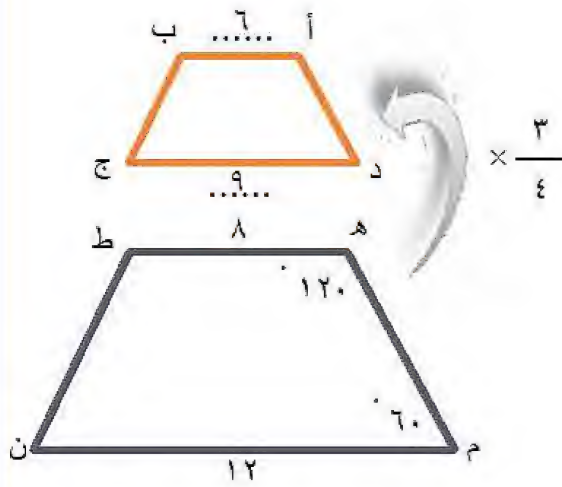
أجوبة تمرن:

١ — أ.

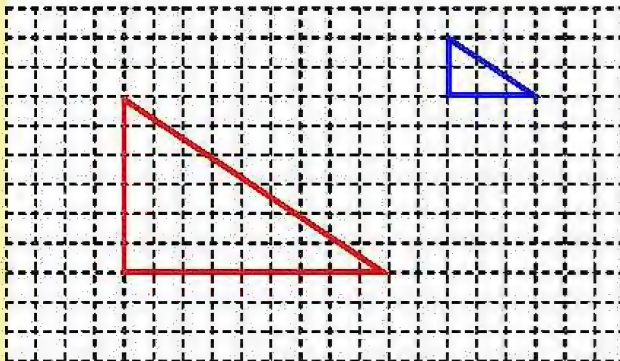
ب.

[١] قياس الزاوية أ يساوي: ١٢٠°

[٢] قياس الزاوية د يساوي: ٦٠°



٢ —



٣- لأن كل شكلين متشابهين فيما يأتي يكون متماثل: (انتبه إلى القياسات)

١- "جميع المثلثات متساوية الأضلاع متساوية" هل هذه العبارة صحيحة؟ وضّح ذلك.

٢- "جميع المثلثات متساوية الساقين متساوية" هل هذه العبارة صحيحة؟ وضّح ذلك.

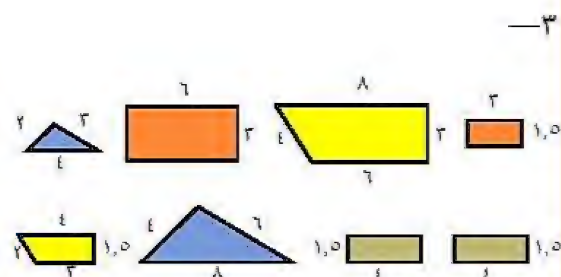
٣- لماذا تكون جميع المربعات متساوية؟

عد إلى مشروع الرسم والتلوين:

١- شكّ الراعي ك في فـ ل إذا غطت أن كـ (٨، ١٢) ، قـ (٨، ١٠) ، لـ (٢٠، ١٢) وقطعه باللون الأحمر.

٢- هل الراعي ك في فـ ل يشابه الراعي ب جـ د هـ وضّح السبب.

الوحدة الثالثة



تفكير ناقده:

١. " جميع المثلثات متساوية الأضلاع متساوية "

هل هذه العبارة صحيحة؟ وضّح ذلك.

نعم لأن كل زاوية في كل منها قياسها 60° ،
وأضلاع الأول متساوية الطول وكذلك أضلاع
الثاني، لذلك يمكن الحصول على طول كل
ضلع من أحدهما بضرب طول الضلع المقابل
له من الآخر بالعدد نفسه.

٢. " جميع المثلثات متساوية الساقين متساوية " هل هذه العبارة صحيحة؟ وضّح ذلك

لا، ليس بالضرورة فمثلاً المثلثان المجاوران غير متشابهين:



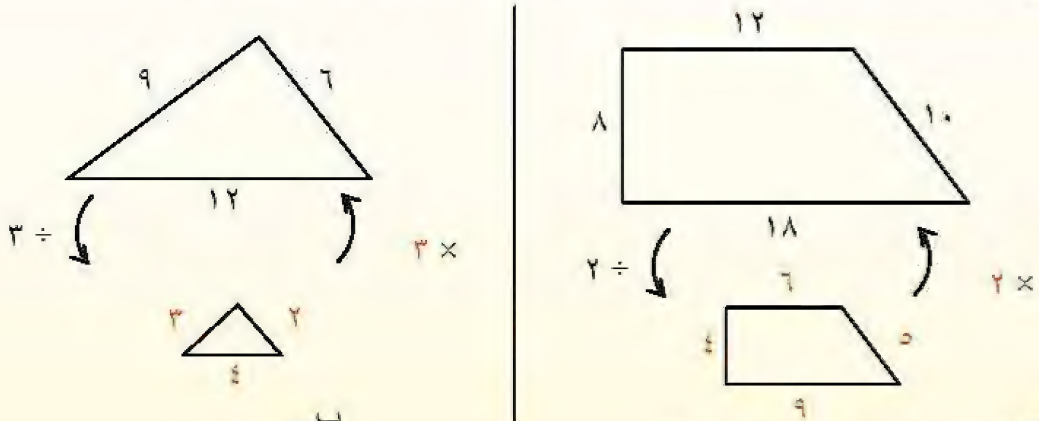
٣. لماذا تكون جميع المربعات متساوية؟

لأن كل زاوية في أي منها قائمة، وأضلاع كل مربع متساوية الطول، لذلك يمكن أن نحصل على
طول كل ضلع من أحدهما بضرب طول الضلع المقابل له بالعدد نفسه.

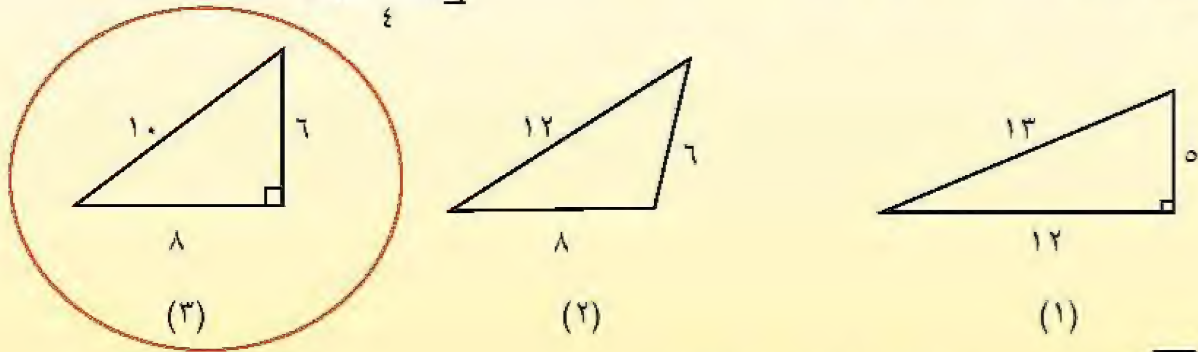


حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

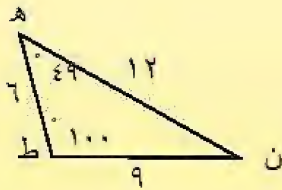
١ كل شكل من الشكلين الآتيين فيه مضلعان متشابهان، املأ الفراغات بالأعداد المناسبة:



٢ أي من المثلثات الآتية يشابه المثلث ب حد المجاور؟



٣ المثلثان ب حد د ، ه ط ن المجاوران متشابهان:



١ اكتب النسب الآتية بأبسط ما يمكن.

$$\frac{1}{2} = \frac{\text{ه ط}}{\text{ب د}}, \quad \frac{1}{2} = \frac{\text{ه ن}}{\text{ب د}}, \quad \frac{1}{2} = \frac{\text{ن ط}}{\text{ج د}}$$

قارن بين النسب السابقة النسب السابقة متساوية



$$٢ \text{ — قياس } \widehat{ن} = \text{قياس } \widehat{ح} = 31^\circ$$

$$\text{قياس } \widehat{ب} = \text{قياس } \widehat{ه} = 49^\circ$$



التقديم:

اطلب من أحد تلاميذك قراءة مقدمة الدرس ثم اطلب إليهم تسمية حركة انتقال الزخرفة من أسفل المستقيم إلى أعلى المستقيم.

طبق:

اطرح على تلاميذك السؤال: ماذا تسمي حركة شكل باتجاه محدد ومسافة محددة؟
ثم وزع تلاميذك في مجموعات واطلب إليهم فتح صفحة الكتاب والإجابة عن فقرة استكشف، ثم ثبت لهم الإجابات الصحيحة:

١١٧

٢ — (٤ ، ٩)	٥ — اثنان	٨ — إيهاب سلك الطريق الأطول
٣ — (٣ ، ٥)	٦ — (٢ ، ٨)	
٤ — (٥ ، ٥)	٧ — واحد	

ثم اطلب من تلاميذك قراءة فقرة (اربط) لتثبيت ما توصلوا إليه من معلومات.

تعبير شفهي: كيف نصل من معبد بل إلى قلعة فخر الدين مستخدمين شبكة الإحداثيات؟

نقوم بانسحاب وحدة طول إلى الأعلى ثم خمس وحدات طول إلى اليسار.

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة:

- قد يخطئ بعض التلاميذ في إيجاد الإحداثيات الجديدة لنقطة عند انسحابها إلى الأعلى أو إلى الأسفل فيضيفوا أو يطرحوا عدد الوحدات المسحوبة إلى العدد الأول في الزوج المرتب لذا ذكرهم بالانسحاب الشاقولي.

- قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في إدراك مفهوم الانسحاب الشاقولي أو الأفقي، يمكنك استخدام لوحة ممغنطة مرسوم عليها شبكة الإحداثيات وضع عليها صورة (فواكه أو حيوانات) ثم قم بـ

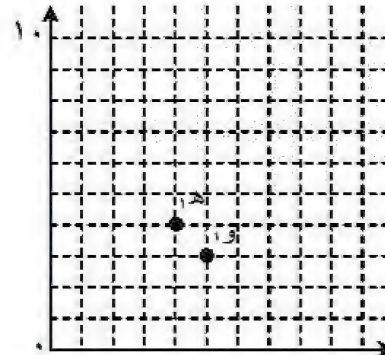


شاقولياً وأفقياً ثم اطلب إلى تلاميذك تحديد الإحداثيات الجديدة للصورة.

أجوبة تمرن:

أولاً:

المحور الشاقولي



المحور الأفقي

$$١- (٤, ٤ - ٤) = (٤, ٠) = أ$$

$$٢- (٣ - ٣, ٥) = (٠, ٥) = ج$$

ثانياً:

١-

٢-

٣-

$$١٢ (٣, ٧)$$

$$ب١ (٠, ٧)$$

$$ج١ (٠, ٥)$$

تمرّن

١- نقل النقطة هـ (٤، ٤) على شبكة الإحداثيات ثم نقل إحداثي النقطة هـ الناتجة عن إسقاط هـ بمقدار (٤) وحدات إلى اليسار.

٢- نقل النقطة و، (٣، ٥) على شبكة الإحداثيات، ثم نقل إحداثي و، صورة النقطة و، الناتجة عن التمدد و، بمقدار (٣) وحدات إلى اليمين.

المحور الشاقولي

المحور الأفقي

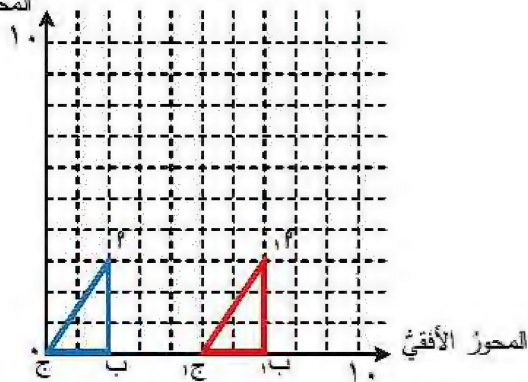
١- اكتب المثلث أ ب ج على شبكة الإحداثيات حيث أ (٣، ٤) ب (٠، ٢) ج (٠، ٠).
٢- اكتب المثلث أ ب ج، الناتج عن سحب المثلث أ ب ج بمقدار (٤) وحدات إلى اليمين.
٣- اكتب إحداثيات أ ب ج، أ: ب: ج:
أ:
ب:
ج:

أدّ إلى مشروع الرسم والتكوين:
رسم الشكل الناتج عن سحب المثلث أ ب ج هـ في الشكل بمقدار (٣) وحدات ووضّح دلائل السحب.

الوحدة الثالثة

٩٢

المحور الشاقولي



المحور الأفقي



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١ - سُجِّبَتِ النِّقْطَةُ ن (٠ ، ٤) وُحِدَتِي طُولَ إِلَى الْيَسَارِ ، فَأَصْبَحَ إِحْدَاثُهَا النِّقْطَةُ ن الْجَدِيدَةُ ، هُمَا :

(أ) (٠ ، ٢) (ب) (٢ ، ٦) (ج) (٢ ، ٢)

٢ - سُجِّبَتِ النِّقْطَةُ هـ (٢ ، ٣) بِحَيْثُ أَصْبَحَ إِحْدَاثُهَا (٤ ، ٣) إِنَّ الْإِنْسَحَابَ الَّذِي طُبِّقَ عَلَى النِّقْطَةِ ب هُو :

(أ) وَحْدَةٌ طُولَ إِلَى الْيَسَارِ وَوَحْدَتَانِ طُولَ إِلَى الْأَسْفَلِ .

(ب) ثَلَاثَ وَحَدَاتٍ طُولَ إِلَى الْيَسَارِ وَوَحْدَتَانِ طُولَ إِلَى الْأَسْفَلِ .

(ج) وَحْدَتَانِ طُولَ إِلَى الْأَعْلَى .

٣ - سُجِّبَتِ النِّقْطَةُ ط (٥ ، ٤) ثَلَاثَ وَحَدَاتٍ إِلَى الْأَسْفَلِ ، فَأَصْبَحَ إِحْدَاثُهَا النِّقْطَةُ (ط) الْجَدِيدَةُ ، هُمَا :

(أ) (٢ ، ١) (ب) (٢ ، ٤) (ج) (٥ ، ١)

٢ مَنَّلْ شِبْهَ الْمُنْحَرِفِ أ ب د د عَلَى شَبْكَةِ الْإِحْدَاثِيَّاتِ ، حَيْثُ :

أ (٠ ، ٢) ، ب (٠ ، ٤) ، د (٣ ، ٤) ، د (٣ ، ١) .

اكَتَبْ إِحْدَاثِيَّاتِ رُؤُوسِ شِبْهِ الْمُنْحَرِفِ أ ب د د ، د النَّاْتِجِ

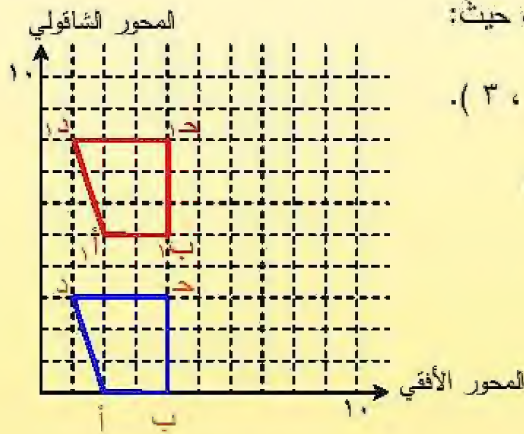
عَنْ سَحَبِ شِبْهِ الْمُنْحَرِفِ أ ب د د خَمْسَ وَحَدَاتٍ إِلَى

الْأَعْلَى :

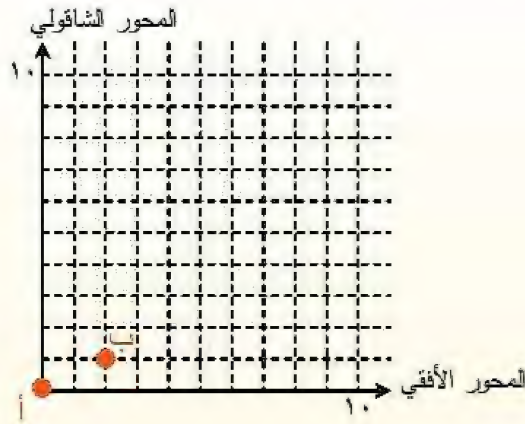
أ (٥ ، ٢) ، ب (٥ ، ٤)

د (٨ ، ٤) ، د (٨ ، ١)

ثُمَّ ارْسُمْهُ عَلَى الشَّبْكَةِ الْمَسَابِقَةِ .



٣ مثل النقطتين أ (٠ ، ٠) ، ب (٢ ، ١) على شبكة الإحداثيات، ثم دلّ على الإجابة الصحيحة في كلّ ممّا يأتي:



أ — سُجِّبَتِ النِّقْطَةُ أ بِحَيْثُ أَصْبَحَ إِحْدَاثِيَّاهَا (١ ، ٣)، إِنَّ الانْسِحَابَ الَّذِي طُبِّقَ عَلَى النِّقْطَةِ أ هُوَ:

١. انسحابٌ وحدتي طولٍ إلى الأعلى، وثلاثٍ وحداتٍ طولٍ إلى اليمين.

٢. انسحابٌ وحدةٍ طولٍ إلى اليمين، وثلاثٍ وحداتٍ طولٍ إلى الأعلى.

٣. انسحابٌ ثلاثٍ وحداتٍ طولٍ إلى اليمين، ووحدةٍ طولٍ إلى الأعلى.

ب — سُجِّبَتِ النِّقْطَةُ ب بِحَيْثُ أَصْبَحَ إِحْدَاثِيَّاهَا (٣ ، ٤)، إِنَّ الانْسِحَابَ الَّذِي طُبِّقَ عَلَى النِّقْطَةِ ب هُوَ:

١. انسحابٌ ثلاثٍ وحداتٍ طولٍ إلى الأعلى، ووحدةٍ طولٍ إلى اليمين.

٢. انسحابٌ وحدتي طولٍ إلى اليمين ووحدةٍ طولٍ إلى الأعلى، ثم ثلاثٍ وحداتٍ طولٍ إلى اليسار.

٣. انسحابٌ وحدةٍ طولٍ إلى الأعلى، ثم وحدةٍ طولٍ إلى اليمين، ثم وحدتي طولٍ إلى الأعلى.



الأهداف:

١. تحديد عناصر دوران شكل هندسي.
٢. استكشاف خواص دوران شكل هندسي.

المفردات:

الدوران، مركز الدوران، زاوية الدوران، جهة الدوران.

الأدوات:

لوحات كرتونية لأشكال هندسية مألوفة (مثلث، مربع، ...) مرسومة على شبكة.

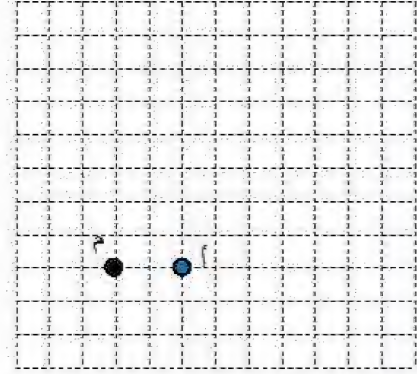
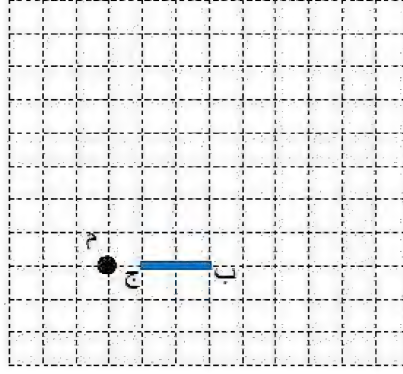
المرتكزات المعرفية:

حركة الأشكال، مساحة المستطيل، محيط المستطيل، مساحة المثلث.

أسئلة التعزيز:

١. اعرض ساعة على تلاميذك بحيث نعتبر وضع البدء فيها عندما يكون عقربها على العدد ١٢ ثم ا طرح الأسئلة الآتية:
 - ما الزاوية التي يدور بها عقرب الساعات ليصل إلى الأعداد (٣ ، ٦ ، ١٢) ؟
 - ماذا نسمي الحركة التي يتحرك بها عقرب الساعة؟
 - اذكر طريقتين مختلفتين لدوران عقرب الساعات من ١٢ إلى ٨.
٢. ثم اعرض عليهم اللوحتين الآتيتين:





ثم اطلب من تلاميذك:

- تحديد النقطة الناتجة عن دوران النقطة أ حول النقطة م بزاوية 90° على الشبكة.
- رسم الشكل الناتج عن دوران القطعة المستقيمة ب ج حول النقطة م بزاوية 90° .

نبه تلاميذك إلى وجود حالتين مختلفتين للرسم.

التقديم:

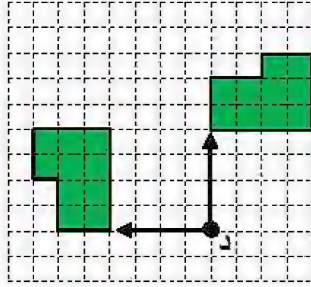
حدث تلاميذك عن بعض الأشياء التي تدور حول نقطة مثل المراوح الهوائية الموجودة في صفحة الكتاب وبين لهم دورها في توفير الطاقة.

طبق:

وزع تلاميذك في مجموعات ثم اطلب إليهم الإجابة عن فقرة استكشف وقدم لهم المساعدة عند الضرورة ثم ثبت الإجابات الصحيحة:

١. محيط المستطيل الناتج عن الدوران = محيط المستطيل الأصلي.
 ٢. قياس الزاوية التي دار بها المثلث القائم حول ب هي 180° وجهة الدوران في جهة دوران عقارب الساعة. مساحة المثلث الناتج عن الدوران = مساحة المثلث الأصلي.
 ٣. النقطة التي دار حولها الخمس هي ج وزاوية الدوران هي 180° والجهة بعكس جهة دوران عقارب الساعة. طول ضلع الخمس الأصلي = طول ضلع الخمس الناتج عن الدوران.
- زاوية الخمس الأصلي = زاوية الخمس الناتج عن الدوران.





٤.

ثم أسألهم:

هل يغير الدوران من هيئة الأشكال والأطوال والمساحات وقياسات الزوايا؟

واطلب من تلاميذك قراءة فقرة (اربط) لتثبيت ما توصلوا إليه من معلومات.

تعبير شفهي: ما الرقمان اللذان يمثل كل منهما دوراناً للآخر بمقدار 180° ؟

الرقمان هما 7° ، 8° .



أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

١. قد يجد بعض التلاميذ في هذه المرحلة صعوبة في تحديد عناصر الدوران، فحدد لهم مركز الدوران واطلب منهم تحديد العنصرين الباقيين.
٢. قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في رسم الأشكال الناتجة عن دوران عناصره محددة، بين لهم أن ذلك يسهل لو أخذنا نقاط متميزة من الشكل وعيّنا النقاط الناتجة عنها بالدوران المحدد.

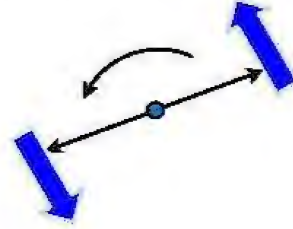
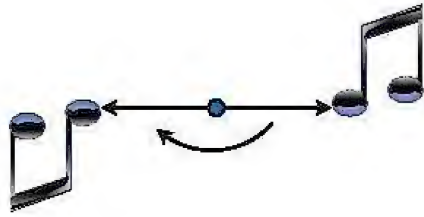
أحوبة تمرن:

الشكل	مركز الدوران	جهة الدوران	زاوية الدوران
	نقطة تلاقي السهمين	مع جهة دوران عقارب الساعة	90°
	منتصف السهم ذو الاتجاهين	مع جهة دوران عقارب الساعة، أو عكس جهة دوران عقارب الساعة.	180°



٢—

دوران 180° عكس جهة دوران عقارب الساعة. دوران 180° في جهة دوران عقارب الساعة.



تفكير ناقذ:

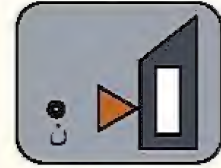
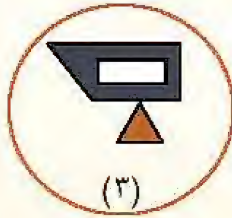
إذا دار شكل ما حول نقطة خارجة بزاوية مُعيَّنة، ثم انطبق على نفسه، ما قياس هذه الزاوية؟

قياس زاوية الدوران = 360° .

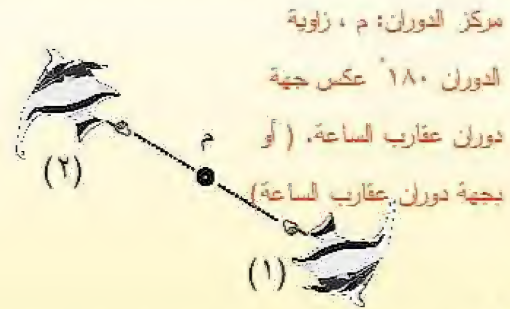


حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ أي الأشكال تمثل دوراناً للشكل الآتي بزاوية ٩٠° ، وبعكس جهة دوران عقارب الساعة؟



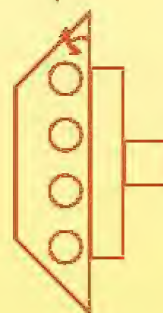
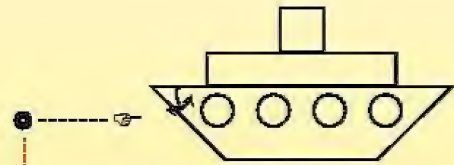
٢ تأمل الرسوم الآتية ثم حدد عناصر الدوران التي انتقل فيها كل شكل من الوضع (١) إلى الوضع (٢):



٣ ارسم الشكل الناتج عن كل من الأشكال الآتية وفق العملية المحددة:

دوران ١٨٠° جهة

دوران ٩٠° وبجهة دوران عقارب الساعة.



التناظر المحوري

٣
الفصل الثاني

التناظر المحوري

استقصاء:

١- استخدام خط الطي لاكتشاف التناظر.
٢- انعكاس الشكل بالنسبة لمحور.

المرحلة من أبحاث التناظر التي تتطلب الرسم أو التصميم كالتصميم مثلاً، يتجلى في رسم نصف الشكل الذي يبين تصميمه، ثم يمسحون عنه على الشكل بالقلع.

استكشاف:

١- رسم على ورقة شكلًا يمثل الشكل الآتي: ٢- طي الورقة حول المحور المرسوم كما يأتي:

٣- فصل الشكل مع المحافظة على المحور ٤- فرد الورقة فوجد الشكل المقابل الآتي، كما يأتي:

اربط:

- إن الشكل السابق يكتسب **تصنيف** بالنسبة لمحور التناظر.
- يسمى هذا المحور محور تناظر للشكل.
- إن نصف الشكل هو **الانعكاس** للنصف الآخر بالنسبة لمحور التناظر.

ملاحظة:

كيف يمكنك الاستفادة من هذا الشكل من أن الشكل متناظر بالنسبة لمحور التناظر؟

الأهداف:

١. استخدام خط الطي لاكتشاف التناظر.
٢. انعكاس شكل بالنسبة لمستقيم.

المفردات:

الانعكاس، التناظر، خط الطي.

الأدوات:

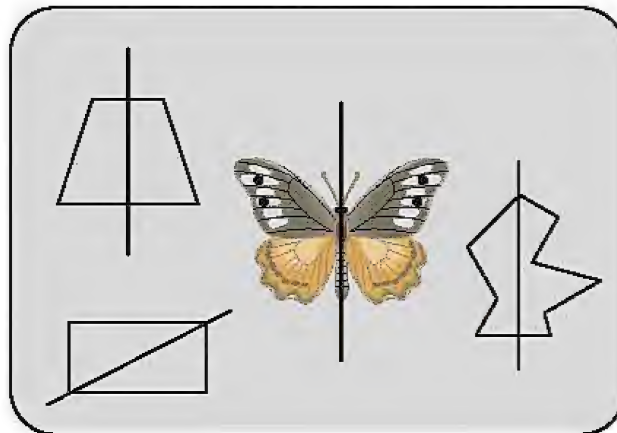
لوحات مرسومة عليها أشكال متناظرة وأشكال غير متناظرة.

المرتكزات المعرفية:

الانعكاس، التناظر، خط التناظر.

أسئلة التعزيز:

في اللوحة المرسومة حدد أي الأشكال متناظرة بالنسبة إلى المستقيم المقرون بها وأيها غير متناظر؟



التقديم:

كثير من المهن تحتاج إلى دقة في الرسم كالزخارف لذلك يقوم الرسام برسم نصف الشكل ثم يقوم بطي الشكل حول محور ويشف نصف الشكل على ورق شفاف فيحصل على شكل زخرفي متكامل.

طبي:

وزع تلاميذك في مجموعات ووزع عليهم بطاقات مرسوم عليها نصف الشكل في فقرة (استكشف) واطلب منهم تنفيذ خطوات استكشف ثم اطلب من تلاميذك قراءة فقرة (اربط) ثم ملاحظة الأمثلة.



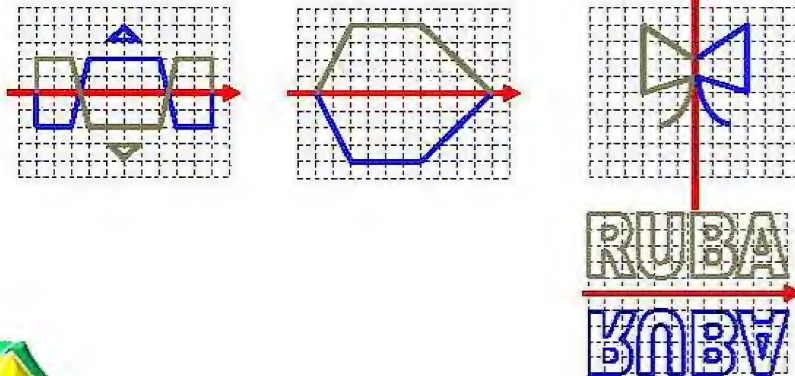
تعبير شفهي: كيف يمكنك الاستفادة من الطي للتحقق من أن الشكل متناظر بالنسبة لخط الطي؟

إذا قمنا بنثي الشكل حول خط الطي وانطبق جزءا الشكل يكون هذا الشكل متناظر بالنسبة لخط الطي.

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة:

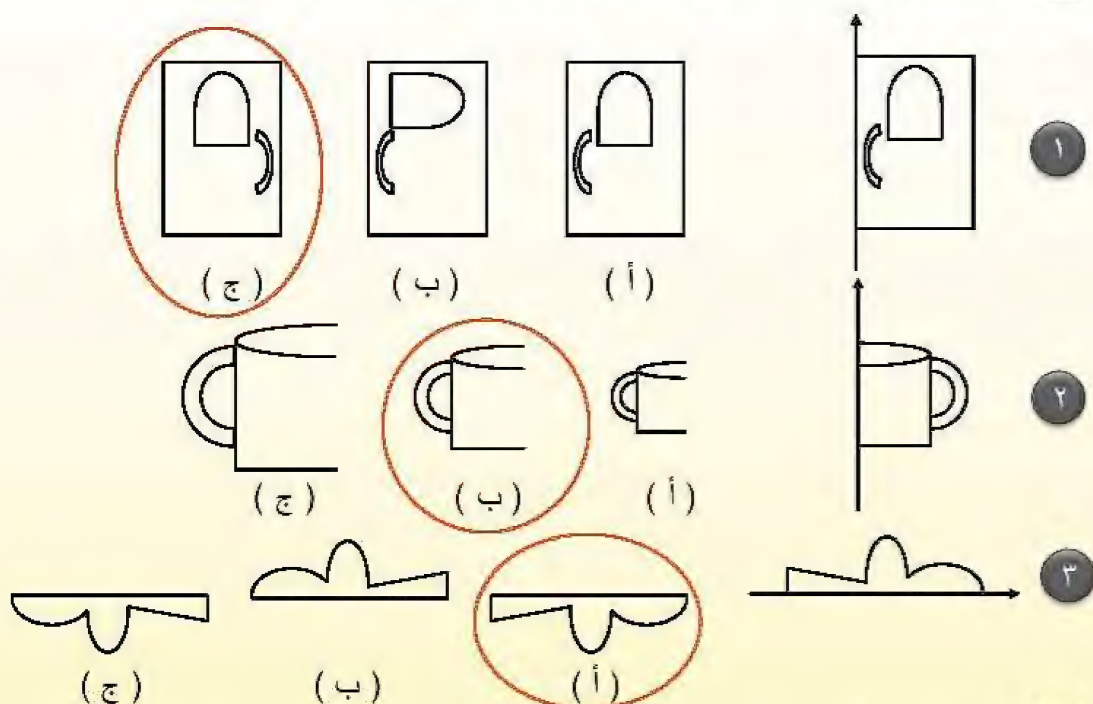
قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في إكمال شكل ليصبح متناظراً بالنسبة إلى مستقيم مقرون به، اطلب من تلاميذك رسم هذا الشكل على ورق الزبدة الشفاف والاستفادة من الطي لإكمال الرسم.

أجوبة تمرن:



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ اختر انعكاس الشكل بالنسبة إلى المستقيم المقرون به في كل مما يأتي:



٢ اكتب التوقيت الصحيح لكل ساعة فيما يأتي إذا كانت الرسومات الآتية هي انعكاسات للساعة في مرآة

مقابلة لها:



الخامسة

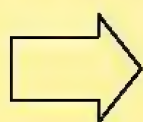
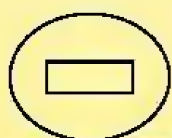


الحادية عشرة إلا ثلث



الثانية إلا ربع

٣ ضع إشارة (x) تحت الشكل الذي ليس له أي محور تناظر في كل مما يأتي:



x



x



خطوط تناظر المضلعات

الفصل الثاني

الأهداف:

١. رسم خطوط تناظر المضلعات.
٢. تحديد العلاقة بين عدد خطوط تناظر مضلع منتظم وعدد أضلاعه.

المفردات:

مضلع، مضلع منتظم، خط التناظر.

الأدوات:

لوحات كرتونية لمضلعات منتظمة ومضلعات غير منتظمة.

المرتكزات المعرفية:

تعريف المضلع والمضلع المنتظم، تحديد الشكل المتناظر بالنسبة إلى خط الطي.

خطوط تناظر المضلعات

استكشف:

١. رسم خطوط تناظر المضلعات.
٢. حدد العلاقة بين عدد خطوط تناظر مضلع منتظم وعدد أضلاعه.

هذا القصر الوطني في دمشق من الموشكات الثقافية لدمشق، وقد بُنيت جهة قصر البحر العربي الذي يقع في الجنوب الغربي من تيمر كصح لجهة الشرف الوطني الرئيسة.

استكشف:

صمم بيت مضلع عدة واستخدم القوالب المكونة، وحاول أن يعرف عدد خطوط تناظر لكل مضلع، فبدأ بالتناظر، واستخدم طريقة الطي كما في الشكل:

لفظ الشكل التناظر هو محور تناظر للمضلع

لفظ الشكل التناظر هو محور تناظر للمضلع

لفظ الشكل التناظر هو محور تناظر للمضلع

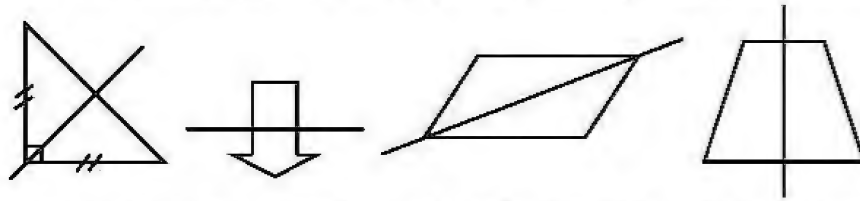
وهكذا وجد أن عدد خطوط التناظر للمضلع هو (٢).

أكمل رسم خطوط التناظر لكل مضلع (عندما يمكن ذلك)، ثم ادأ الجدول الآتي لتعرف النتائج التي تحصل إليها عند:

عدد الأضلاع	عدد خطوط التناظر
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12

أسئلة التعزيز:

اطلب من تلاميذك تعريف المضلع والمضلع المنتظم، ثم اعرض عليهم لوحات للأشكال الآتية:



ثم اطلب إليهم تحديد كل شكل متناظر بالنسبة إلى المستقيم المقرون به وذلك بالاستفادة من خط الطي.

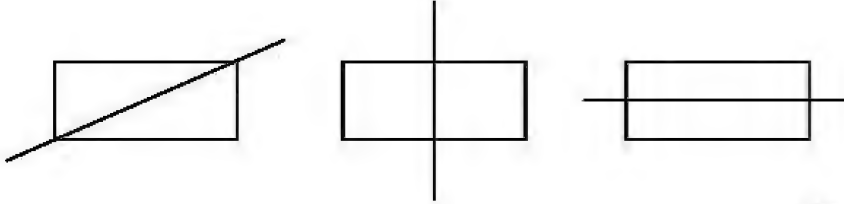
التقديم:

اطلب من تلاميذك قراءة مقدمة الدرس ثم اطرح عليهم السؤال:

هل يمكن رسم خط تناظر لواجهة قصر الحير؟ وما هو عدد خطوط التناظر التي يمكن رسمها.



اعرض على تلاميذك لوحات كرتونية لمستطيلات كما في الشكل :



ثم اطرح عليهم الأسئلة:

- في اللوحات السابقة حدد الخطوط التي تمثل محور تناظر للمستطيل وذلك بالاستفادة من خط الطي.
 - هل يمكن رسم خط تناظر جديد للمستطيل؟
 - ما هو عدد خطوط تناظر المستطيل؟
- ثم وزع تلاميذك في مجموعات واطلب إليهم فتح صفحة الكتاب وقراءة المثال والإجابة عن الأسئلة في فقرة (استكشف) ثم ثبت لهم الإجابات الصحيحة:

					مضلعات غير منتظمة
مضلع رباعي	شبه المنحرف	معين	مثلث مختلف الأضلاع	مثلث متساوي الساقين	اسم المضلع
٠	١	٢	٠	٣	عدد خطوط التناظر

				مضلعات منتظمة
مسدس	مخمس	مربع	مثلث متساوي الأضلاع	اسم المضلع
٦	٥	٤	٣	عدد خطوط التناظر



ثم اطرح عليهم الأسئلة:

في الجدولين السابقين:

- بكم نقطة تتلاقى خطوط التناظر ؟
- ما العلاقة بين عدد خطوط تناظر مضلع منتظم وعدد أضلاعه؟
- ثم اطلب من تلاميذك قراءة فقرة (اربط) ليتم تثبيت ما توصلوا إليه من معلومات.

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- قد يخطئ بعض التلاميذ ويعتبرون الأقطار في المضلعات الرباعية هي خطوط تناظر للمضلع، نبه تلاميذك إلى عدم صحة ذلك إلا في حالة المربع والمعين.

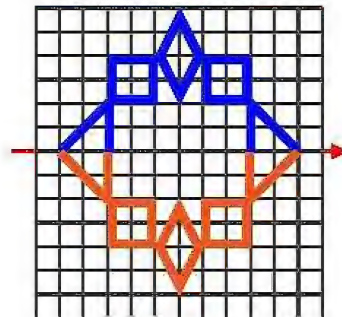
- قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في تحديد موقع خط التناظر في المضلعات اطلب منهم الاستفادة من الطي لتحديد خط التناظر.

أجوبة تمرن:

—١



—٢



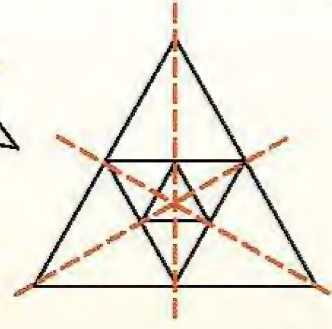
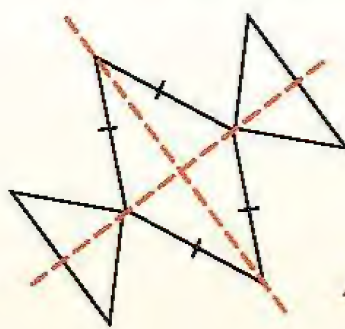
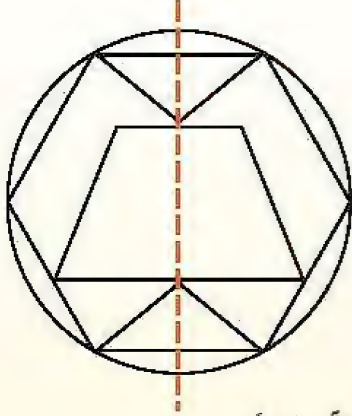
تفكير ناقد :

١. "إن للدائرة خطً تناظر وحيد"، هل هذه العبارة صحيحة؟ فسّر إجابتك!
ليست صحيحة لأنه إذا قمنا بطي الدائرة حول أحد أقطارها فإن نصفي الدائرة ينطبقان وبالتالي كل قطر في الدائرة هو خط تناظر لها.
٢. "إذا وجد خطٌ مستقيمٌ يقسم شكلاً ما إلى شكلين متطابقين، فإنّ ذلك الخطُّ يكون خطً تناظرٍ للشكل"
هل هذه العبارة صحيحة؟ فسّر إجابتك!
ليست صحيحة دوماً، فمثلاً قطر المستطيل يقسمه إلى نصفين متطابقين وإذا طوي المستطيل حول القطر فإن نصفه الأول لا ينطبق على نصفه الثاني.

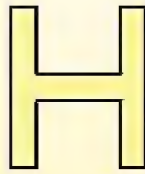
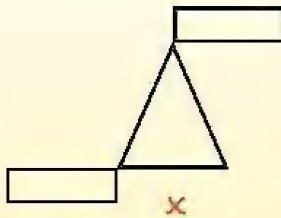


حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ ارسم خطوط تناظر كل من الأشكال الآتية:

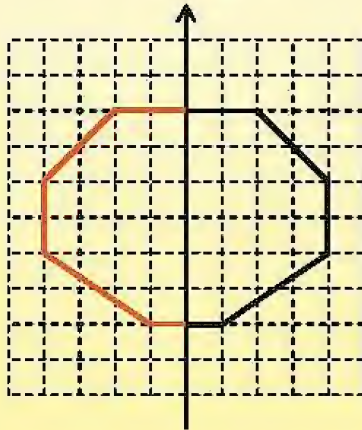


٢ ضع إشارة (x) تحت الشكل الذي ليس له أي خط تناظر في كل مما يأتي:



٣ أكمل رسم المضلع المجاور إذا علمت أن المحور المرسوم

هو محور تناظر له:



- ما عدد أضلاع المضلع الناتج؟ ٨
- هل المضلع الناتج منتظم؟ لا
- ما عدد خطوط تناظر المثلث؟ ٨

٤ صحّح الجمل الآتية:

١. المضلع المنتظم الذي فيه عشر أضلاع، يكون له عشرة خطوط تناظر. **صحيحة**
٢. إن أي مثلث قائم ليس له خط تناظر. **المثلث القائم المتساوي الساقين له محور تناظر.**
٣. بعض المربعات ليس لها محاور تناظر. **جميع المربعات لها محاور تناظر.**



الفصل الثالث حالات رسم المثلث (١)

الأهداف:

رسم مثلث علمت أطوال أضلاعه الثلاث.

المفردات:

مثلث، حالة (ضلع ، ضلع ، ضلع)

الأدوات:

فرجار ، مسطرة مدرّجة.

المرتكزات المعرفية:

المثلث، عناصر المثلث، تصنيف المثلث وفقاً لأطوال أضلاعه أو لقياسات زواياه، استخدام الفرجار .

أسئلة التعزيز:

١. ما هو المثلث؟ وما هي عناصره؟
٢. ما هي أنواع المثلث بالنسبة إلى أطوال أضلاعه؟
٣. ما هي أنواع المثلث بالنسبة إلى قياسات زواياه؟

التقديم:

اكتب على السبورة السؤال: "ارسم مثلثاً أطوال أضلاعه ٦ سم ، ٣ سم ، ٤ سم"

ثم قم أمام التلاميذ بمحاولات عدة لرسمه باستخدام المسطرة فقط كي يروا صعوبة ذلك، ثم تسأل أمامهم "هل توجد طريقة تساعدنا على الرسم الدقيق؟"

ثم اعرض الفرجار وبين لهم كيفية رسم دائرة أو جزء منها باستخدامه وبين لهم كذلك أن الفرجار نستخدمه أيضاً عند رسم المثلث أحياناً كما سنرى في درسنا هذا.



طابق :

اطلب من تلاميذك فتح صفحة الكتاب وقراءة فقرة تعلم ثم اطلب من أحدهم أن يعيد الخطوات المذكورة على السبورة مستخدماً الأدوات.

تعبير شفهي: ما الأدوات التي نستخدمها لرسم

مثلث في حالة (ضلع، ضلع، ضلع)؟

الفرجار ومسطرة مدرجة.

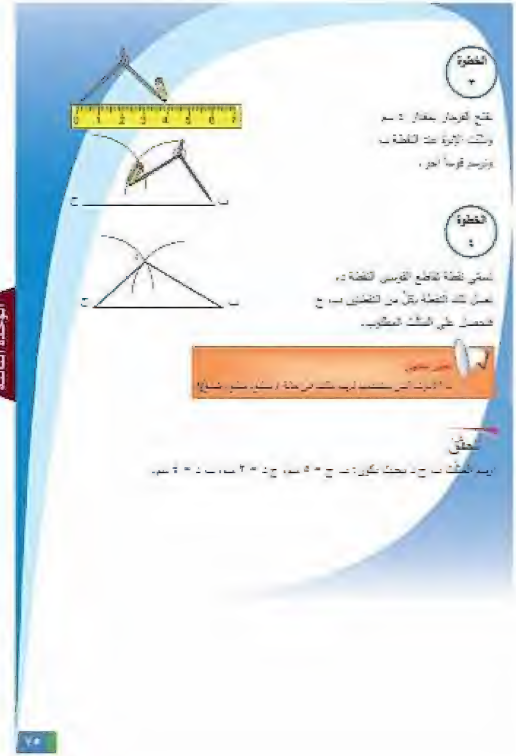
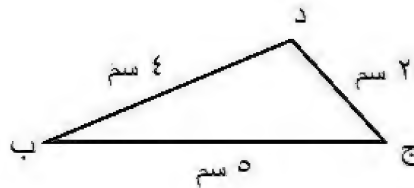
أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- أثناء استخدام الفرجار قد يخطئ بعض التلاميذ في فتح الفرجار بالمقدار الصحيح فيبدؤون بالقياس من الرقم (١) بدلاً من الرقم (٠)، نبه تلاميذك إلى أن القياس يبدأ دائماً من الصفر.

- أثناء رسم المثلث في حالة (ضلع ، ضلع ، ضلع) قد يختار التلميذ في اختيار الضلع الذي سيرسمه أولاً ، بين لهم أنه يمكنهم البدء بأي ضلع ثم رسم الضلعين الباقيتين.

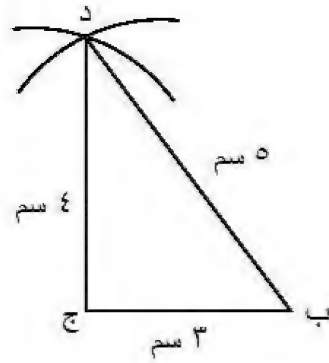
أجوبة تحقق :

اطلب من كل تلميذ الإجابة بمفرده على فقرة تحقق مستخدماً أدواته ثم ثبت الشكل الصحيح وذلك برسمه على السبورة:



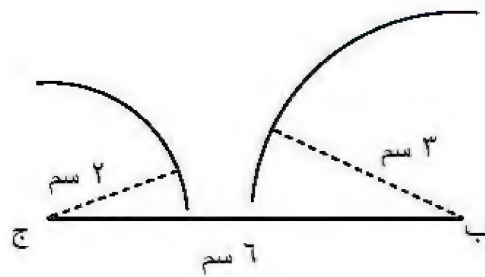
أحدية تمرين:

١—



المثلث قائم الزاوية

٢—



لا يمكن ذلك لأن القوسان لا يتقاطعان

تمرين

١— مثلث ب ج د فيه: $\angle \text{ب} = 30^\circ$ سم، $\text{ج د} = 4$ سم، $\text{ب د} = 5$ سم، الرقعة ودين لوحة بالفلسفة إلى رويك.

٢— مستجداً بالرسم وضحي: هل يمكن رسم مثلث (الطول لثلاثة) سم، ٢ سم، ٣ سم، ٦ سم؟

الوحدة الثالثة

نقطة في مشروع الرسم والتلوين:

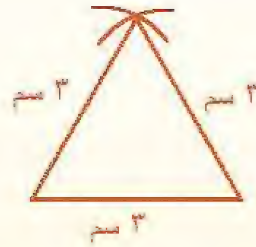
١— املأ المثلثات هـ غ ص، ز ح ت، ح د ت، مكوّن القوس، ثم اكمل الشكل المثلث النهائي، لتكون متشابهة بقسمة إلى المستقيم ب د وتكون الشكل الناتج يكون متطابقة للأضلاع.

٢— ما عدد خطوط التقاطع للشكل الناتج؟



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ ارسم مثلثاً متساوي الأضلاع طول ضلعه ٣ سم.



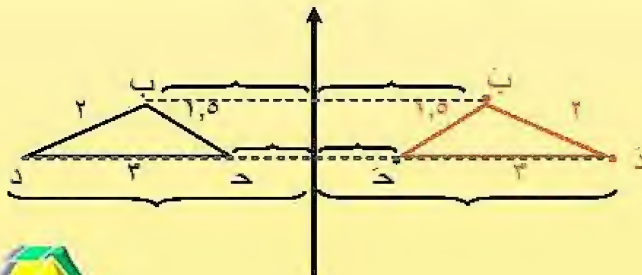
٢ أراد النجار جابر أن يصمم إطاراً خشبياً مثلث الشكل لساعة حائط، على أن يكون ذلك المثلث متساوي الساقين، طول قاعدته ٤٥ سم، وطول كل من ساقيه ٣٦ سم، فرسم مثلثاً مشابهاً لذلك الإطار، فإذا علمت أن أطوال أضلاع إطار الساعة هي تسعة أضعاف أطوال أضلاع المثلث الذي قام جابر برسمه، فاحسب أطوال أضلاع ذلك المثلث ثم ارسمه.



$$٤٥ \div ٩ = ٥ \text{ سم وهو طول قاعدته}$$

$$٣٦ \div ٩ = ٤ \text{ سم وهو طول كل من ساقيه.}$$

٣ ارسم انعكاس المثلث ب حد د المجاور بالنسبة إلى المحور المقرون به باستخدام الفرجار والمسطرة.



حالات رسم المثلث (٢)

٢
الفصل الثالث

الأهداف:

١. رسم مثلث علم فيه طولاً ضلعين وقياس الزاوية المحصورة بينهما، حالة (ضلع ، زاوية ، ضلع).
٢. رسم مثلث علم فيه طول ضلع وقياس الزاويتين المجاورتين له، حالة (زاوية ، ضلع ، زاوية).

المفردات:

مثلث، زاوية، الزاوية المحصورة بين ضلعين، الزاويتين المجاورتين لضلع، حالة (ضلع ، زاوية ، ضلع)، حالة (زاوية ، ضلع ، زاوية).

الأدوات:

مسطرة مدرجة، منقلة، لوحة مرسوم عليها زوايا مختلفة.

المرتكزات المعرفية:

رسم مثلث في حالة (ضلع ، ضلع ، ضلع)، استخدام الفرجار، استخدام المنقلة.

أسئلة التعزيز:

١. ما هو المثلث؟ وما هي عناصره؟
٢. استخدم المنقلة لرسم الزاوية $\widehat{أ ب ج} = 30^\circ$ ، $\widehat{س ع ص} = 150^\circ$.

التقديم:

وزع على تلاميذك أوراق مرسوم عليها زوايا (حادة ، قائمة ، منفرجة) واطلب منهم ذكر نوعها.



طابق ١:

اطلب من تلاميذك فتح صفحة الكتاب وقراءة فقرة
تعلم ومتابعة الخطوات ليتعرفوا على طريقة رسم
مثلث في حالة (ضلع ، زاوية ، ضلع)

طابق ٢:

ثم متابعة الخطوات في ٢ لمعرفة كيفية رسم مثلث
في حالة (زاوية ، ضلع ، زاوية)

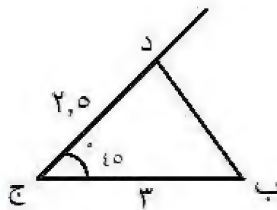
تعبير شفهي: هل تستطيع أن ترسم مثلثاً علم منه
طول ضلع وقياس زاوية فقط؟

لا يمكن رسم مثلث علم منه طول ضلع وقياس
زاوية فقط.

أجوبة تحقق:

اطلب من كل تلميذ الإجابة عن فقرة تحقق بمفرده
وتجول بين تلاميذك ومدّ لهم يد المساعدة:

نرسم القطعة المستقيمة ب ج وطولها ٣ سم ثم
نثبت المنقلة عند ج ونرسم زاوية قياسها ٤٥° ثم
نأخذ الطول ج د = ٢,٥ نصل بين د و ب
فنحصل على المثلث ب ج د.



الخطوة ٢
نرسم الزاوية من قياسي يساوي ٥٠°

الخطوة ٣
ننقل على ح من النقطة د بحيث يكون ح د = ٢ سم

الخطوة ٤
نصل بين (د) و (ب) فنحصل على المثلث المطلوب.

٢
لنأت ١٢ إلى لرسم المثلث من ح من التوجيه على الصورة. لقطعة (ب د) بعض عناصر ذلك المثلث، وهذه العناصر هي: قياس (ب) = ٣٠°، من ح = ٣ سم، قياس ح = ٧٠°، أثبت أن الخطوات الموضحة بالرسوم التالية، حتى رسمت المثلث

الخطوة ١
نرسم الضلع من ح بطول يساوي ٣ سم.

٢٨

الخطوة ٢
نرسم الزاوية من قياسي يساوي ٣٠°

الخطوة ٣
نرسم الزاوية من قياسي يساوي ٧٠°
فنحصل من ح من القطعة ب د ونحصل على المثلث المطلوب.

نصائح
من المهم أن نرسم مثلثاً علم منه طول ضلع وقياس زاوية فقط

تحقق
الرسم المثلث ب ج د بحيث يكون: ح د = ٣ سم، ح = ٣ سم، ح د = ٣ سم، ح د = ٣ سم.

٢٩

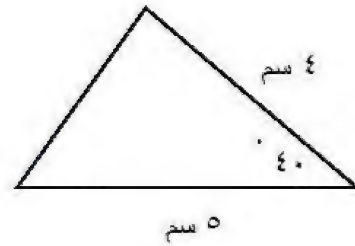


أدوية تمرن:

(٢٠ ، ٤ سم ، ١٦٠) لا يصلح

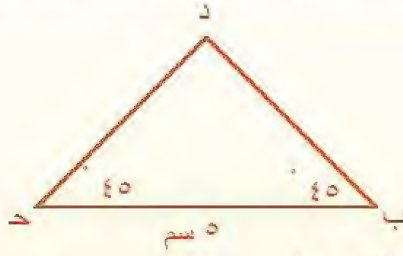
(٣ سم ، ١٨٠ ، ٤ سم) لا يصلح

(٥ سم ، ٤٠ ، ٤ سم) يصلح



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ أرادت ميساء صنع طائرة ورقية، وبعد أن انتهت من صنعها، أرادت أن تثبت في نهايتها مثلثاً صغيراً بحد فيه: $\angle ب = 45^\circ$ ، $\angle د = 45^\circ$ ، ساعد ميساء في رسم هذا المثلث، وبين ما نوعه بالنسبة إلى أضلاعه، وما نوعه بالنسبة إلى زواياه.



نوعه بالنسبة إلى أضلاعه: مثلث متساوي الساقين لأن

زاويتا القاعدة فيه متساويتان

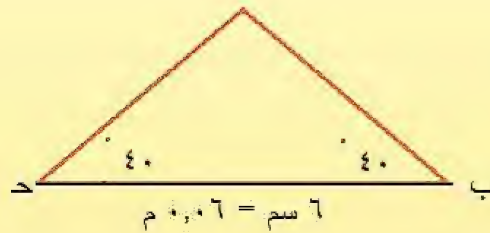
نوعه بالنسبة إلى زواياه: مثلث قائم الزاوية لأن: $90^\circ = (45^\circ + 45^\circ) - 180^\circ$

٢ تمّت إزاحة المثلث س ع ص إلى موضع جديد، أكمل رسم المثلث في الموضع الجديد:



٣ أراد وليد أن يضع سقفاً قرميدياً على سطح منزله بحيث يبدو من الأمام على شكل مثلث متساوي

الساقين طول قاعدته (١٢ م) وقياس كل من زاويتي قاعدته 40° ، فبدأ برسم نموذج مشابه له على ورق مفرّقى على النحو الآتي:



١. أكمل رسم ذلك النموذج.

٢. احسب قياس زاوية رأس ذلك النموذج. $100^\circ = 180^\circ - (40^\circ + 40^\circ)$



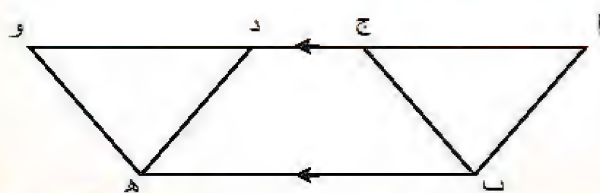
تمرينات الوحدة

١ اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

- ١ - راعي، قطرة متناصفان متعامدان متساويا الطول، هو:
 - (أ) مربع (ب) مستطيل (ج) معين (د) متوازي الأضلاع
- ٢ - راعي فيه ضلعان متوازيان فقط، هو:
 - (أ) مربع (ب) متوازي الأضلاع (ج) مستطيل (د) شبه المنحرف
- ٣ - عدد خطوط تناظر المثلث المتساوي الساقين:
 - (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) لا يوجد خطوط تناظر

٢ ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وصحح العبارة الغلط فيما يأتي:

١. × عدد خطوط تناظر المضلع يساوي عدد أضلاعه.
لأن عدد خطوط تناظر مضلع منتظم يساوي عدد أضلاعه.
٢. × يمكن رسم شبه منحرف فيه ثلاث زوايا قائمة.
يمكن رسم شبه منحرف فيه زاويتان قائمتان.
٣. × إذا تساوت قياسات زوايا مضلع فإنه يكون منتظماً.
إذا تساوت قياسات زوايا مضلع وتساوت أطوال أضلاعه فإنه يكون منتظماً.
٤. × يمثل محور الانعكاس لشكل ما محور تناظر له.
محور الانعكاس لشكل ما ليس محور تناظر له.



٣ في الشكل المرسوم جانباً:

- أ و // ب ه ، ب ج // ه و
ب أ // ه د .

ج د = ٣ سم، ب ه = ٨ سم، ب ج = ٦ سم. المطلوب:



١. ما نوع الرباعي أ ب هـ و؟ ولماذا؟

شبه المنحرف لتوازي ضلعين متقابلتين فقط.

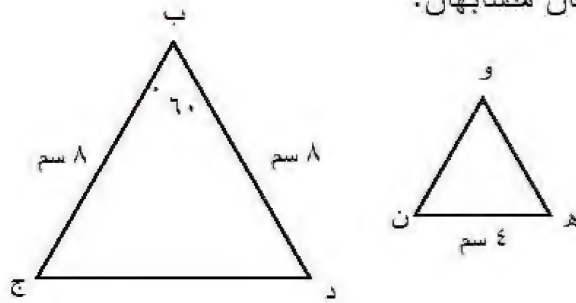
٢. ما نوع الرباعي أ ب هـ د؟ ولماذا؟

متوازي الأضلاع لأن كل ضلعين متقابلتين فيه متوازيين

٣. أوجد طول كل من القطع المستقيمة: أ ج ، د و ، هـ و

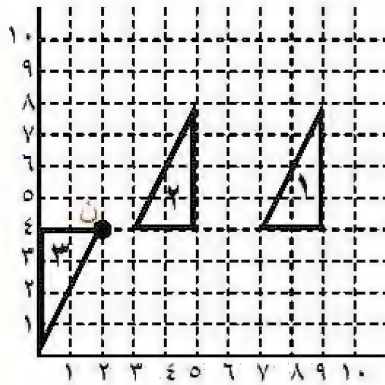
$$\text{أ ج} = 3 - 8 = 5 \text{ سم} , \text{د و} = 3 - 8 = 5 \text{ سم} , \text{هـ و} = 6 - 5 = 1 \text{ سم}$$

٤ في الشكل الآتي مثلثان متشابهان:



١. احسب قياسات زوايا المثلث و هـ ن. $\angle \text{و} = 60^\circ$ ، $\angle \text{هـ} = 60^\circ$ ، $\angle \text{ن} = 60^\circ$

٢. احسب أطوال أضلاع المثلث و هـ ن. $\text{و هـ} = 4 \text{ سم}$ ، $\text{و ن} = 4 \text{ سم}$



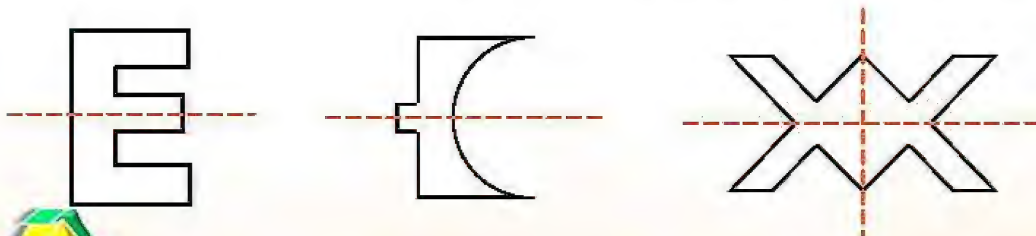
٥ ما التحويلات الهندسية التي أجريت على المثلث عند

الانتقال من الوضع (١) إلى الوضع (٣) ؟

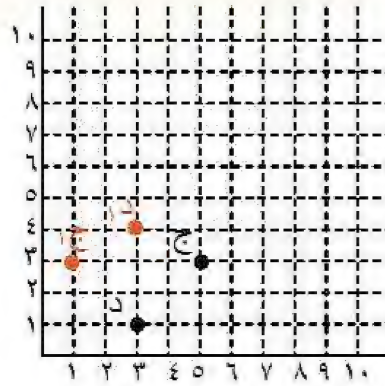
انسحاب أربع وحدات إلى اليسار ودوران 180° عكس

جهة دوران عقارب الساعة حول النقطة ن

٦ ارسم كل محور تناظر في كل من الأشكال الآتية:



٧ في الشبكة الآتية:

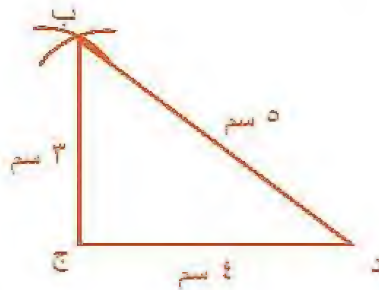


١. اكتب إحداثي كلٍّ من النقطتين ج ، د ج (٣ ، ٥) د (١ ، ٣)
٢. عَيِّنْ إحداثي النقطة ج ، الناتجة عن انسحاب النقطة ج أربع وحداتٍ لليسار ثم ارسمها على الشبكة السابقة. ج (٣ ، ١)
٣. عَيِّنْ إحداثي النقطة د ، الناتجة عن انسحاب النقطة د ثلاث وحداتٍ للأعلى ثم ارسمها على الشبكة السابقة. د (٤ ، ٣)

٨ ارسم مثلثاً ب ج د مشابهاً للمثلث س ع ص حيث:

س ع = ١,٥ سم، ع ص = ٢ سم، س ص = ٢,٥ سم.

إذا علمتَ أنَّ أطوال أضلاع المثلث ب ج د ضعف أطوال أضلاع المثلث س ع ص.



$$\text{ب ج} = ١,٥ \times ٢ = ٣ \text{ سم}$$

$$\text{ج د} = ٢ \times ٢ = ٤ \text{ سم}$$

$$\text{ب د} = ٢ \times ٢,٥ = ٥ \text{ سم}$$



تمريبات الوحدة (٢)

١ — اختر كل إجابة صحيحة في كل ممّا يأتي:

١ - يمكن تصنيف المربع ك :

(أ) مستطيل (ب) شبه المنحرف (ج) متوازي الأضلاع (د) معين

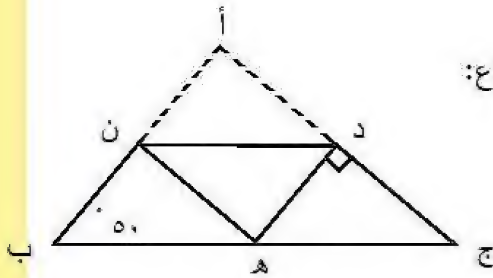
٢ - قطرا المستطيل:

(أ) متعامدان (ب) متناصفان (ج) متساويا الطول (د) أحدهما أطول من الآخر

٣ - تحويل هندسي يحافظ على القياسات

(أ) الانسحاب الأفقي (ب) الدوران بزاوية 90° (ج) الدوران بزاوية 180° (د) الانسحاب الشاقولي

٢ — في الشكل المجاور د ن ه ج ، د ن ب ه متوازي أضلاع:

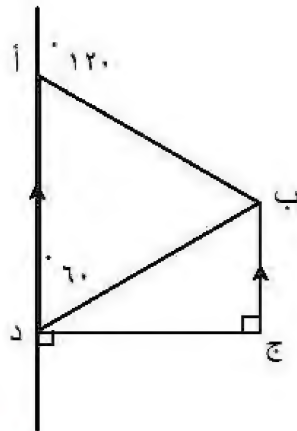


١. ما نوع الرباعي أ د ه ن؟

٢. احسب قياسات الزوايا: $\widehat{ن د ه}$ ، $\widehat{ج}$ ، $\widehat{أ}$.

٣. ما نوع المثلث أ ب ج بالنسبة إلى قياسات زواياه؟

٣ — في الشكل المجاور ب ج // أ د:



١. احسب قياسات الزوايا:

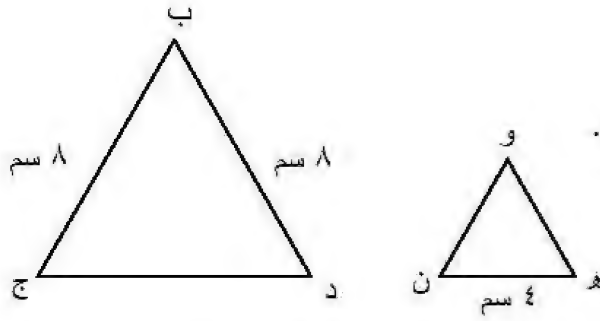
$\widehat{ب أ د}$ ، $\widehat{أ ب د}$ ، $\widehat{ج د ب}$ ، $\widehat{ج ب د}$.

٢. ما نوع الرباعي أ ب ج د ؟



٤— المثلثان المجاوران متشابهان، احسب

قياسات زوايا وأطوال أضلاع المثلث و هـ ن.

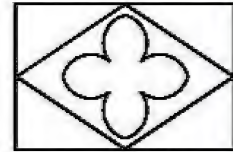
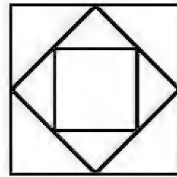


٥— أ ، ج مرصدان لخفر السواحل. رصدًا في آن واحد باخرة ب في عرض البحر، وكان:

ب أ ج = ٤٥° ، ب ج أ = ٤٠° ، حدد موقع الباخرة وذلك برسم المثلث أ ب ج حيث المسافة بين

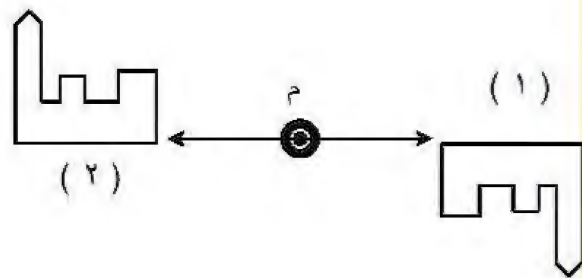
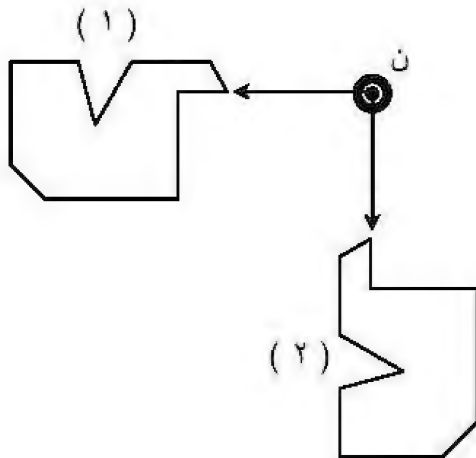
المرصدين تساوي ٥ سم.

٦— ارسم محاور تناظر كل شكل فيما يأتي:



٧— تأمل الأشكال الآتية، ثم حدد عناصر الدوران التي انتقل فيها كل شكل من

الوضع (١) إلى الوضع (٢):



الوحدة الرابعة الكسور



”مهن وصناعات“

الأهداف التعلمية:

١. إجراء العمليات الحسابية الأربعة على الأعداد الكسرية.
٢. إجراء العمليات الحسابية الأربعة على الأعداد العشرية.
٣. حل المعادلات باستخدام العمليات الأربعة.
٤. تمثيل النسب والنسب المئوية باستخدام نماذج حسية.
٥. استخدام مقياس الرسم.
٦. حل المسائل باستخدام التفكير السليم للتخمين ولإثبات صحة النتائج.

الأهداف الوجدانية:

١. تقدير العمل المنتج وأهميته.
٢. احترام الإنسان مهما كان نوع عمله.
٣. التعرف على أنواع الأعمال والمهن في تأمين حاجات المجتمع.
٤. التعرف على الإقناع والجودة في العمل.



١. نحدد الأهداف المطلوبة من عمل الاستبيان.
 ٢. نترجم ونحول الأهداف المطلوبة إلى مجموعة من الأسئلة.
 ٣. نصمم ونكتب الاستبيان بحيث يضم جميع العناوين المطلوبة وننظم الإجابات فيه.
 ٤. يمكن أن نعرض الاستبيان بإحدى التمثيلات البيانية.
- كيف ستوزع المهام بينك وبين أعضاء فريقك الإحصائي؟
 - ١ - مَنْ سيعدُّ الاستبيان؟ ٢ - مَنْ سينظم الأسئلة؟
 - ٣ - مَنْ سيُدوّن الإجابات؟ ٤ - مَنْ سيقدم النتائج؟ (أي من سيفرغ الاستبيان في جدول)
 - ما عدد التلاميذ الذين سيطبق عليهم الاستبيان؟
 - ٢. ثم اشرح لتلاميذك كيفية تعبئة الاستبيان المعروض في الكتاب.

لدينا هنا نموذج لاستبيان عُرض على

(١٥) تلميذ (١٠) منهم ذكور و

(٥) إناث:

مجال المهنة						
لجنس	لتعليم	لصحة	لزراعة	لتجارة	لصناعة	غير ذلك
أنثى	✓					
أنثى		✓				
ذكر			✓			
ذكر	✓					
ذكر					✓	
ذكر				✓		
أنثى		✓				
ذكر	✓	✓				
ذكر			✓			
أنثى						✓
ذكر					✓	
ذكر					✓	
ذكر		✓				
ذكر					✓	
أنثى	✓					



٣. وقم بتنبيه تلاميذك على النقط الآتية التي يجب توافرها في المشروع للحصول على تقييم الأداء الكامل:

- جدول ينظم فيه نتائج الاستبيان.
- النسبة المئوية للإناث الراغبات في كل مهنة.
- النسبة المئوية للذكور الراغبين في كل مهنة.
- تحديد المهنة التي تفضّلها الإناث والمهنة التي يفضلها الذكور.
- تمثيل الجدول بيانياً بالأعمدة المزدوجة

نتائج الاستبيان :						
مجال المهنة						
لجنس	التعليم	لصحة	الزراعة	التجارة	الصناعة	غير ذلك
الإناث	٢	٢	٠	٠	٠	١
الذكور	١	٢	٢	١	٤	٠

نتائج الدراسة الإحصائية:

$$\text{النسبة المئوية للإناث الراغبات بالعمل في مجال التعليم: } \frac{2}{2+0+0+0+0+1} = \frac{2}{3} = \frac{2 \times 100}{3} = 66.6\%$$

$$\text{النسبة المئوية للإناث الراغبات بالعمل في مجال الصحة: } \frac{2}{2+2+0+0+0+0} = \frac{2}{4} = \frac{2 \times 100}{4} = 50\%$$

$$\text{النسبة المئوية للإناث الراغبات بالعمل في مجال آخر: } \frac{1}{2+2+0+0+0+1} = \frac{1}{6} = \frac{1 \times 100}{6} = 16.6\%$$

$$\text{النسبة المئوية للذكور الراغبين بالعمل في مجال التعليم: } \frac{1}{1+2+2+1+4+0} = \frac{1}{10} = \frac{1 \times 100}{10} = 10\%$$

$$\text{النسبة المئوية للذكور الراغبين بالعمل في مجال الصحة: } \frac{2}{1+2+2+1+4+0} = \frac{2}{10} = \frac{2 \times 100}{10} = 20\%$$



$$\text{النسبة المئوية للذكور الراغبين بالعمل في مجال الزراعة: } \frac{20}{100} = \frac{10 \times 2}{10 \times 10} = \frac{2}{10} = 20\%$$

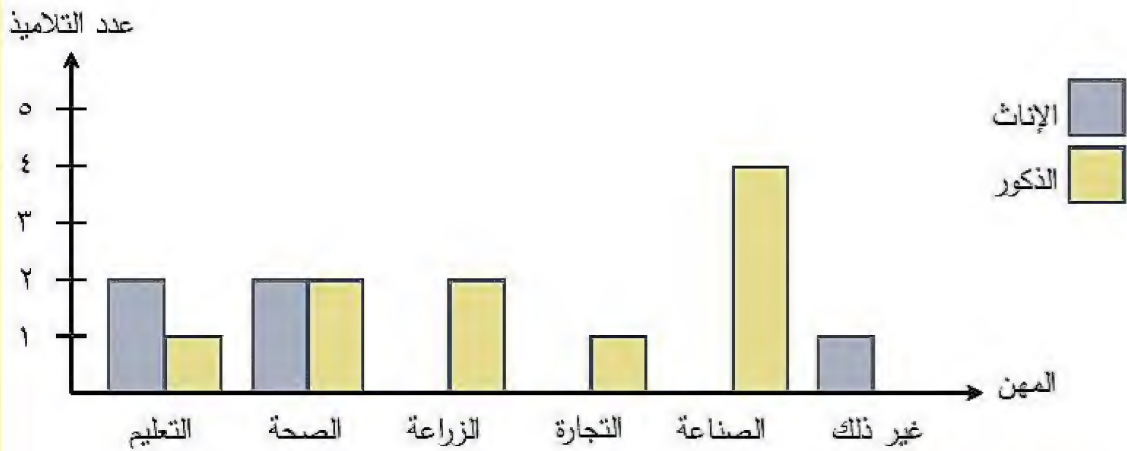
$$\text{النسبة المئوية للذكور الراغبين بالعمل في مجال التجارة: } \frac{10}{100} = \frac{10 \times 1}{10 \times 10} = \frac{1}{10} = 10\%$$

$$\text{النسبة المئوية للذكور الراغبين بالعمل في مجال الصناعة: } \frac{40}{100} = \frac{10 \times 4}{10 \times 10} = \frac{4}{10} = 40\%$$

المهن التي تفضلها الإناث هي الصحة والتعليم.

المهنة التي يفضلها الذكور هي الصناعة.

تمثيل الجدول بيانياً بالأعمدة المزدوجة:



تقديم المشروع:

نقدم كل مجموعة المشروع على لوحة جدارية نعنون باسم "مهنتك في المستقبل":

- يرسم على اللوحة جدول ينظم فيه نتائج الاستبيان
- يكتب أسفل الجدول عنوان "نتائج الدراسة الإحصائية" وتشمل على:

١. النسبة المئوية للإناث الراغبين في كل مهنة.

٢. النسبة المئوية للذكور الراغبين في كل مهنة.





٣. المهنة التي تفضلها الإناث كثيراً.

٤. المهنة التي يفضلها الذكور كثيراً.

٥. ثم يرسم على اللوحة تمثيل بياني بالأعمدة المزدوجة للجدول.

ثم قم بعرض نموذج لمشروع (مهنك في المستقبل) على لوحة جدارية.

سلم التقييم

يشتمل المشروع على:

- تنظيم نتائج الاستبيان في جدول.
- النسب المئوية للإناث والذكور الراغبين في كل مهنة.
- ٤ تمثيل الجدول بيانياً بالأعمدة المزدوجة.
- استنتاج المهنة المفضلة لدى كل من الجنسين (إما عن التمثيل البياني أو من النسب المئوية).

أداء كامل



سلم التقييم

أداء حسن	٣	<p>يشتمل المشروع على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تنظيم نتائج الاستبيان في جدول. • النسب المئوية للإناث والذكور الراغبين في كل مهنة. • تمثيل الجدول بيانياً بالأعمدة المزدوجة. <p>لم يشتمل المشروع على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تحديد المهنة المفضلة لدى كل من الجنسين .
أداء جزئي	٢	<p>يشتمل المشروع على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تنظيم نتائج الاستبيان في جدول. • النسب المئوية للإناث والذكور الراغبين في كل مهنة. <p>لم يشتمل المشروع على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تمثيل الجدول بيانياً بالأعمدة المزدوجة. • تحديد المهنة المفضلة لدى كل من الجنسين.
أداء ضعيف	١	<p>يشتمل المشروع على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تنظيم نتائج الاستبيان في جدول. <p>لم يشتمل المشروع على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • النسب المئوية للإناث والذكور الراغبين في كل مهنة. • تمثيل الجدول بيانياً بالأعمدة المزدوجة. • تحديد المهنة المفضلة لدى كل من الجنسين.

ويقوم المعلم بعرض اللوحات ذات التقييم (٤) في مكان بارز في غرفة الصف.



الفصل الأول جمع وطرح الأعداد الكسرية

١. جمع الأعداد الكسرية:

الأهداف:

١. جمع عدد كسري مع عدد طبيعي.
٢. جمع كسر مع عدد كسري.
٣. جمع عددين كسريين.

المفردات:

عدد كسري، كسر مركب.

الأدوات:

شرائط الكسور.

المرتكزات المعرفية:

الكسور المتكافئة، المضاعف المشترك الأصغر لعددين، جمع الكسور.

أسئلة التعزيز:

أوجد ناتج ما يلي: $\frac{5}{36} + \frac{1}{4}$ ، $2\frac{6}{7} + 3\frac{5}{7}$

التقديم:

حدث تلاميذك عن مهنة صناعة الحلوى وبعض أنواع الحلويات التي تعرف صناعتها والمواد التي تتألف منها والتي تمزج أو تخلط والتي يدل عليها بأعداد كسرية في كثير من الأحيان ($1\frac{1}{4}$ كأس ونصف من السكر مثلاً) والحلوى هي مصدر للطاقة التي يحتاج إليها الجسم.

طبعي:

اطلب من تلاميذك فتح صفحة الكتاب واطلب إليهم قراءة كل مثال ثم تناقش معهم في كيفية إجراء عملية الجمع في كل مثال.

جمع وطرح الأعداد الكسرية

مستخلص:

١. جمع الأعداد الكسرية.
٢. طرح عددين كسريين.

الطبخية: يُعتبر الطبخ من مهارات الحياة في حياة سكان المنطقة. وقد احتاج للطبخ، فمزج كبريت من الماء مع خلطات نباتية، وتشبه كل منطقة من مناطق سورية نوع من الحلوى خاص بها.

١- جمع الأعداد الكسرية:

تعلم:

صنع الطبخية أو سحرة الحلوى من حبوب القمح، وقد احتاج للطبخ، فمزج كبريت من الماء مع $2\frac{1}{4}$ كغرام من السكر. لمعرفة عدد الكؤوب المستخدمة نجري العملية: $2 + 2\frac{1}{4}$

١. نجمع الجزء الصحيح مع الجزء الصحيح: $2 + 2 = 4$
٢. هذا الكؤوب: $\frac{1}{4}$ كغرام.

الإضافة: نكتب للجزء أصناف $\frac{1}{4}$ مضافة من ماء القمح و $1\frac{1}{4}$ مضافة من القاشا المعروفة عند ملائق الكؤوب المضافة لجزء القاشا: $1\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$

نأخذ:

١. نجمع الكسور: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$
٢. نحول الكسر العشري إلى عدد كسري: $1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}$
٣. نجمع: $1\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1 + \frac{2}{4} = 1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$ مضافة من الكؤوب.

صنع الحلوى أو سحرة قشيت من حبوب القمح وحبوب القمح، ونأخذ الكؤوب المضافة للقاشا الأولى $2\frac{1}{4}$ كغرام من القمح و $\frac{1}{4}$ كغرام من قشيت حبوب القمح، ونضع القاشا الثاني $1\frac{1}{4}$ كغرام من القمح و $\frac{1}{4}$ كغرام من قشيت حبوب القمح. نعرفة كمية القمح التي احتاجها لصنع القاشا معاً:

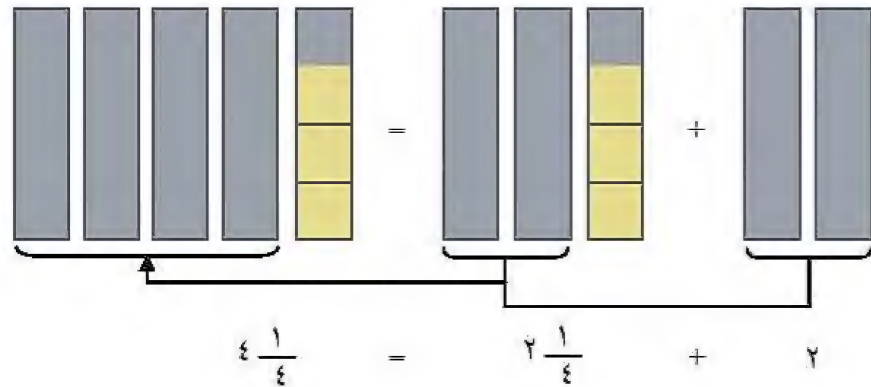
نحسب: مضافة الجمع: $1\frac{1}{4} + 2\frac{1}{4}$



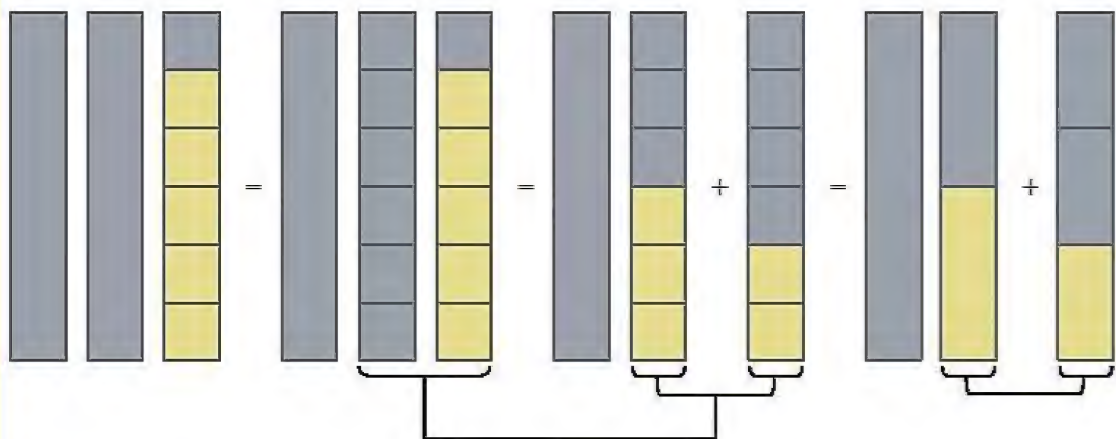
وضح لهم كيفية الاستفادة من المضاعف المشترك الأصغر في عملية جمع الأعداد الكسرية التي تكون مقامات كسورها مختلفة.

وإذا وجد التلاميذ صعوبة في ذلك، استخدم شرائط الكسور الآتية في إجراء عملية الجمع:

أ — $2\frac{1}{4} + 2$



ب — $1\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$



$1 + 1\frac{1}{2} = 1\frac{3}{6} = 1\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = 1\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$

$2\frac{1}{2} =$



١. تحت من المضاعف المشترك الأصغر للعددين (٣، ٤) عدد ١٢.

٢. يوجد مغلفان للكرتون: $\frac{3}{4}$ و $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ و $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$.

٣. نموذج قنبر العرقاب إلى عدد كسري: $\frac{1}{12} = \frac{1}{12}$.

٤. $\frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ كروا من السمكة.

تحقق

١. كمية برش حول البيت التي يجمعها الجوانس لبيع القليل؟ لإجابة اسعمل بالأسئلة الآتية:

٢. ما الحدان لتقريبان المشران عن كمية برش حول البيت القليلة؟

٣. ما المضاعف المشترك الأصغر للعددين (٤، ٨)؟

٤. وكذا مغلفان الكرتون، كم لبر عملة الجمع.

٢- طرح عددين كسريين

نظم

القطعة من المكرونة الزينة لبعض أراج الطاووك، لدى الكروان $\frac{3}{4}$ كيلوغراماً من القطعة، استخدم $\frac{1}{2}$ كيلوغراماً منها، يكون كمية القطعة المتبقية لديه:

١. $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$

٢. يوجد من المضاعف المشترك الأصغر للعددين (٤، ٢) عدد ٤ =

٣. يوجد مغلفان للكرتون: $\frac{3}{4}$ و $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9}{12} - \frac{8}{12} = \frac{1}{12}$

٤. لاحظ أن $\frac{3}{4} > \frac{2}{3}$ لذا لا نستطيع إجراء عملية الطرح بالشكل السابق، إذا يكتب العدد الكسري $\frac{2}{3}$ بشكل آخر كما يأتي:

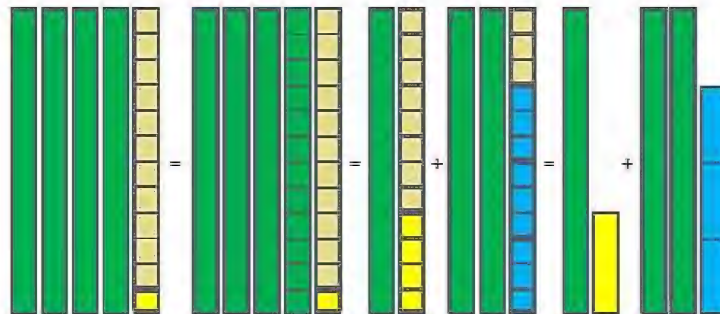
٥. طرح: $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9}{12} - \frac{8}{12} = \frac{1}{12}$ كيلو جرام

٣

يأخذ الشجون أحد المكونات الرئيسية لبيع القنبر، لدى الجوانس ٣ كغ من الشجون، استخدم $3 \times \frac{1}{3}$ كغ منها في صنع الكعك، فكمية الشجون المتبقية كما يأتي: $3 - 1 = 2$

$$3 \frac{13}{12} = 1 \frac{4}{12} + 2 \frac{9}{12} = 1 \frac{1}{3} + 2 \frac{3}{4}$$

$$4 \frac{1}{12} =$$



تعبير شفهي: كيف تجمع عددين كسريين؟

نجمع العدد الطبيعي مع العدد الطبيعي والكسر مع الكسر مع الانتباه إلى ضرورة كتابة الناتج بأبسط شكل ممكن.

أجوبة تحقق:

اطلب من تلاميذك حل فقرة تحقق ثم ثبت لهم الإجابات الصحيحة:

(١) $1 \frac{5}{6} + 2 \frac{3}{8}$

(٢) ٢٤



$$(3) \quad \frac{5}{24} = 3 + 1 \frac{5}{24} = 3 \frac{29}{24} = 1 \frac{24}{24} + 2 \frac{9}{24} = 1 \frac{4 \times 5}{4 \times 6} + 2 \frac{3 \times 3}{3 \times 8} \quad \text{كوباً}$$

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

١. يخطئ بعض التلاميذ عند جمع الكسور ذات المقامات المختلفة، فيجمعوا البسط إلى البسط والمقام إلى المقام والعدد الصحيح للعدد الصحيح. نبه تلاميذك إلى أن جمع الكسور ذات المقامات المختلفة يحتاج إلى توحيد مقامات الكسور.
٢. قد يركب بعض التلاميذ الأعداد الكسرية ثم يوحّدون المقامات ويجمعون، بيّن لهم أن الطريقة صحيحة ولكنهم سيواجهون صعوبة لأنهم سيحصلون على أعداد كبيرة في البسط لكل من الكسرين وقد يخطئون أثناء تركيب العدد الكسري.
٣. قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في توحيد المقامات، درّبهم على خطوات إيجاد المقام المشترك (وهو المضاعف المشترك الأصغر لمقامات الكسور) ثم تقسيم المقام المشترك على مقام كل كسر وضرب الناتج ببسط الكسر ووضعه بسطاً للمقام المشترك.
٤. قد ينسى بعض التلاميذ أن يكتبوا الكسر بأبسط صورة له عندما يكون بسطه أكبر من مقامه أو حدي الكسر قبلان للاختصار، نبه تلاميذك إلى إتمام العمل حتى يحصلوا على عدد كسري بأبسط شكل.

٢. طرح الأعداد الكسرية:

الأهداف:

١. طرح عدد كسري من عدد طبيعي.
٢. طرح عدد كسري من كسر.
٣. طرح عدد كسري من عدد كسري آخر.

المفردات:

عدد كسري، كسر مركب.



الأدوات:

شرائط الكسور .

المرتكزات المعرفية:

الكسور المتكافئة، المضاعف المشترك الأصغر

لعددتين، طرح الكسور .

أسئلة التعزيز:

$$\text{أوجد ناتج: } \frac{5}{2} - \frac{9}{4} , \quad 1\frac{5}{12} - 3\frac{7}{12}$$

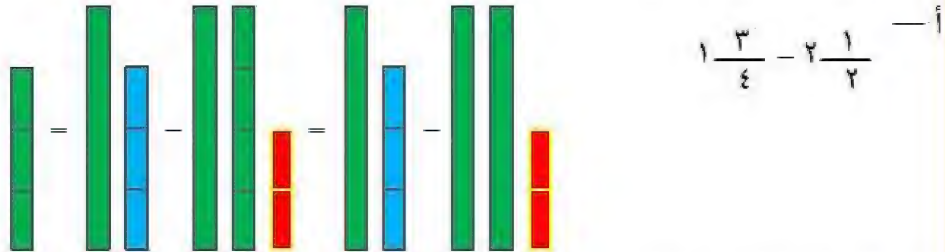
طبق :

اطلب من تلاميذك فتح صفحة الكتاب واطلب إليهم

قراءة كل مثال، وضّح لهم كيفية الاستفادة من

المضاعف المشترك الأصغر في عملية طرح الأعداد الكسرية التي تكون مقامات كسورها مختلفة.

وإذا وجد التلاميذ صعوبة في ذلك، استخدم شرائط الكسور الآتية في إجراء عملية الطرح:



وضّح لهم أنه يمكنهم استخدام تركيب الكسر وتوحيد المقامات:

$$\frac{3}{4} = \frac{7}{4} - \frac{10}{4} = \frac{7}{4} - \frac{5}{2} = 1\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2}$$

تعبير شفهي: كيف تطرح عدداً كسرياً من عدد كسري آخر؟

نطرح القسم الكسري من القسم الكسري (إذا أمكن ذلك وإلا نعيد كتابة العدد الكسري المطروح منه بطريقة

أخرى) والقسم الطبيعي من القسم الطبيعي .



أجوبة تحقق: $\textcircled{1} \frac{14}{15}$ $\textcircled{2} 1\frac{3}{4}$

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة:

- قد يجد بعض التلاميذ صعوبة بعد توحيد المقامات عندما يكون بسط كسر المطروح منه أصغر من بسط كسر المطروح بين له أنه يمكن أن يأخذ ١ صحيح من القسم الطبيعي للمطروح منه ويضيفه إلى القسم الكسري للمطروح منه ويكمل عملية الطرح. أو يمكن أن يركب الكسرين.
- قد يخطئ بعض التلاميذ في عملية الطرح فيطرحون القسمين الكسريين وينسون الطبيعيين بين لهم أنه لطرحت عددين كسريين نطرح البسطين بعد توحيد المقامات ونطرح العددين الطبيعيين.

أجوبة تمرن:

$$\begin{array}{ll} 10 - 1 & 10 \frac{2}{5} \quad (1) \\ & 6 \frac{5}{21} \quad (2) \\ & 16 \frac{1}{4} \quad (3) \\ & 2 \frac{3}{8} \quad (4) \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 2 \frac{27}{40} \quad (5) & \\ 4 \frac{1}{3} \quad (6) & \end{array}$$

٢- المسألة:

ما بقي لدى البائع:

$$1 \frac{10}{20} - 3 \frac{7}{20} = 1 \frac{10}{20} - 1 \frac{5}{20} - 2 \frac{12}{20} = 1 \frac{1}{2} - 1 \frac{1}{4} - 2 \frac{3}{5}$$

$$1 \frac{17}{20} = 1 \frac{10}{20} - 2 \frac{27}{20} =$$

حل آخر:

$$1 \frac{17}{20} = \frac{37}{20} = \frac{30}{20} - \frac{20}{20} - \frac{92}{20} = \frac{3}{2} - \frac{5}{4} - \frac{23}{5} = 1 \frac{1}{2} - 1 \frac{1}{4} - 2 \frac{3}{5}$$



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ اختر الإجابة الصحيحة:

١ - ناتج $2 + 3\frac{1}{4}$ ، يساوي:

(أ) $5\frac{2}{4}$ (ب) $\frac{7}{4}$ (ج) $5\frac{1}{4}$

٢ - ناتج $7 - 3\frac{2}{3}$ ، يساوي:

(أ) $3\frac{1}{3}$ (ب) $4\frac{2}{3}$ (ج) $8\frac{1}{4}$

٣ - ناتج $(7 - 3\frac{2}{5}) + 5\frac{3}{5}$ ، يساوي:

(أ) $9\frac{1}{5}$ (ب) ١٠ (ج) $2\frac{1}{5}$

٢ أوجد ناتج كل مما يأتي مستخدماً الحساب الذهني:

(١) $14\frac{1}{2} = 14\frac{2}{4} = 7\frac{1}{4} + 7\frac{1}{4}$

(٢) $7\frac{1}{2} - 7\frac{1}{2} = 0$

(٣) $11 = 8 + 3 = 7\frac{4}{4} + 3 = 5\frac{3}{4} + 2\frac{1}{4} + 3$

(٤) $4 = 5\frac{3}{4} - 2\frac{1}{4} - 12$

(٥) $6 = 5\frac{7}{8} + \frac{1}{8}$

(٦) $8\frac{1}{7} = 3\frac{5}{7} + 4\frac{3}{7}$

٣ أوجد ناتج كل مما يأتي:

(١) $3\frac{4}{7} = \frac{5}{7} - 4\frac{2}{7}$

(٢) $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4} = \frac{1}{2} - 2\frac{1}{4}$

(٣) $2\frac{1}{6} - 7\frac{5}{6} = 2\frac{1}{6} - 3\frac{2}{6} + 4\frac{3}{6} = 2\frac{1}{6} - 3\frac{1}{3} + 1\frac{7}{6}$

$5\frac{2}{3} = 5\frac{4}{6} =$



$$\begin{aligned}
 \frac{9}{60} - 7 \frac{20}{60} - 12 \frac{10}{60} &= \frac{3}{20} - 7 \frac{1}{3} - 12 \frac{1}{4} \quad (4) \\
 4 \frac{46}{60} &= \frac{9}{60} - 4 \frac{50}{60} = \frac{9}{60} - 7 \frac{20}{60} - 11 \frac{70}{60} = \\
 (2 + 0 \frac{1}{21}) + (\frac{3}{21} - 1 \frac{7}{21}) &= (2 + 0 \frac{1}{21}) + (\frac{1}{7} - 1 \frac{1}{3}) \quad (5) \\
 8 \frac{0}{21} &= 6 \frac{47}{21} = 0 \frac{43}{21} + 1 \frac{4}{21} =
 \end{aligned}$$

٤ سجّل ثعبان من فصيلة (بلاك ميمبا) سرعة قياسية في الزحف، إذ بلغت سرعته ١٩ كيلومتراً في الساعة، في حين يبلغ الحد الأقصى لسرعة ثعبان آخر $6 \frac{4}{5}$ كيلومتراً في الساعة، احسب الفرق بين سرعتين السابقتين.

$$\begin{aligned}
 19 - 6 \frac{4}{5} &= \frac{90}{5} - \frac{34}{5} = \frac{56}{5} = 11 \frac{1}{5} \text{ كيلومتراً في الساعة} \\
 \text{حل آخر: } 19 - 6 \frac{4}{5} &= 18 \frac{5}{5} - 6 \frac{4}{5} = 12 \frac{1}{5}
 \end{aligned}$$

٥ إنّ أضخم بيضة هي بيضة النعامة، إذ يبلغ طولها $17 \frac{4}{5}$ سم، وأصغر بيضة هي بيضة الطائر الطنّان، إذ يبلغ طولها $\frac{127}{200}$ سم، كم يزيد طول بيضة النعامة عن طول بيضة الطائر الطنّان؟



$$17 \frac{4}{5} - \frac{127}{200} = \frac{160}{200} - \frac{127}{200} = \frac{33}{200} \text{ سم}$$

٦ مجموع عددين كسريين يساوي $24 \frac{7}{5}$ فإذا كان أحدهما يساوي $9 \frac{4}{3}$ ، فما هو العدد الآخر؟

$$24 \frac{7}{5} - 9 \frac{4}{3} = 24 \frac{21}{15} - 9 \frac{20}{15} = 15 \frac{1}{15}$$



ضرب الكسور

٢
الفصل الأول

ضرب الكسور

مستطرد:

١- ضرب عدد كسري بعدد طبيعي.

٢- ضرب عدد كسري بالآخر.

تعليم:

الأول: معمل الشرايح الهندسية شفا بواسطة متخصصين مثل
خولي البناء، ينفذ ذلك المشروع وفقاً مع المفاول لشفا المشروع
وفقاً المواصفات والمواصفات المعتمدة، بإذن المفاول العامة اللازمة
لعمل الورشات المرفقة التي تعمل في المشروع.

١- ضرب عدد كسري بعدد طبيعي:

تعليم:

أخذ مشاريع البناء ٨ أبواب خشبية، فإن $8 \times \frac{3}{4} = 6$ من الخشب الصناعة الباب الواحد، وبالتالي لمعرفة
كمية الخشب التي سيحتاجها المفاول للتأجير تجوزي قمتانية: $8 \times \frac{3}{4} = 6$

١. نحول العدد الكسري إلى كسر: $\frac{24}{4} = 6 \times \frac{3}{4} = \frac{18}{4}$

٢. نقرب:

$6 \times 12 = \frac{18 \times 3}{4} = \frac{54}{4} = \frac{13 \times 4}{4} = 13$

تعليم:

أولاً: المرفقات الآتية:

١. $6 \times \frac{3}{4} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$

٢. $6 \times \frac{3}{4} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$

تمرين:

ما هو كسر $\frac{1}{4}$ في مليم من الأشكال إذا كان كسر المليم ٢٠ ليرة سورية؟

١. ضرب عدد كسري بعدد طبيعي:

الأهداف:

١. ضرب عدد كسري بعدد طبيعي.
٢. ضرب عدد كسري بعدد كسري آخر.

المفردات:

عدد كسري، كسر مركب.

الأدوات:

المرتكزات المعرفية:

تركيب الكسور، ضرب الكسور، اختصار الكسور.

أسئلة التعزيز:

١. حول العدد الكسري إلى كسر عادي: $3\frac{2}{5}$
٢. اكتب الكسر الآتي بشكل عدد كسري: $\frac{12}{5}$
٣. أوجد ناتج ما يأتي: $7 \times \frac{2}{5}$ ، $\frac{12}{7} \times \frac{8}{3}$

التقديم:

اطلب من تلاميذك فتح صفحة الكتاب وقراءة المقدمة وحدثهم عن مهنة المفاول (متعهد البناء) وحاجتهم إلى الكسور والعمليات عليها أثناء تأمين المواد اللازمة لعمل ورشاتهم.

طبق:

اطلب من التلاميذ قراءة مسألة تعلم وناقشهم بخطوات الحل، بين لهم أهمية تركيب العدد الكسري قبل إجراء عملية الضرب.



تعبير شفهي: كيف تضرب عدداً كسرياً بعدد طبعي؟

لضرب عدد كسري بعدد طبعي نركب العدد الكسري ثم نضرب الكسر بالعدد الطبعي.

أجوبة تحقق:

$$\textcircled{1} \quad ٢٤ \frac{1}{٢} = \frac{٤٩}{٢} = \frac{٤٩}{٨} \times ٤ = ٦ \frac{1}{٨} \times ٤$$

$$\textcircled{2} \quad ٢٤ \frac{1}{٢} = ٢٤ + \frac{1}{٢} = (٦ \times ٤) + (\frac{1}{٨} \times ٤) = ٦ \frac{1}{٨} \times ٤$$

اطلب من تلاميذك ملاحظة أن: $(٦ \times ٤) + (\frac{1}{٨} \times ٤) = ٦ \frac{1}{٨} \times ٤$

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

يخطئ بعض التلاميذ عند ضرب عدد طبعي بعدد كسري فيقوموا بضرب العدد الطبعي بالبسط والمقام للجزء الكسري أو بضرب العدد الطبعي بالبسط والمقام للجزء الكسري وبالجزء الطبعي، نبه التلاميذ إلى ضرورة تركيب العدد الكسري وضرب العدد الطبعي بالبسط فقط.

أو يمكن أن نضرب العدد الطبعي بالجزء الكسري ثم بالجزء الطبعي ثم نجمع الناتجين.

أجوبة تمرن: $\frac{1}{٤} \times ٦٠ = \frac{٣٧}{٤} \times ٦٠ = ٣٧ \times ١٥ = ٥٥٥ \text{ ل.س}$

٢. ضرب عدد كسري بآخر:

طبق:

اطلب من التلاميذ قراءة فقرة تعلم أكد عليهم أنه لإجراء عملية ضرب عدد كسري بعدد كسري، نركب العددين الكسريين ثم نضرب البسط بالبسط والمقام بالمقام.

تعبير شفهي: كيف تضرب عدداً كسرياً بعدد كسري؟

نركب العددين الكسريين ثم نضرب البسط بالبسط والمقام بالمقام.

أجوبة تحقق:

$$\textcircled{1} \quad ١٨ \frac{1}{1٤} = \frac{٢٥٣}{1٤} = \frac{11}{٢} \times \frac{٢٣}{٧} = ٥ \frac{1}{٢} \times ٣ \frac{٢}{٧}$$



١- ضرب عدد كسري بآخر:

تعلم

لقد التقابلين لديه حديقة للتعلة أرض حديقة منطقة الشكل

بالمثلث المصاعين، بعدها $\frac{3}{4}$ م \times $\frac{1}{2}$ م \times $\frac{1}{4}$ م.

المعرفة مساحة المصاعين المأزوم. لتغطية أرض الحديقة تجري العملية الآتية: $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$

الجراء عملية الضرب ببول كل عدد كسري إلى غير:

$$111 \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{111 \times 3}{4 \times 2} = \frac{333 \times 1}{2 \times 1} = \frac{333}{2} = 166 \frac{1}{2}$$

بأنه $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = 111 \times \frac{1}{2} = 166 \frac{1}{2}$ مثل مرة من المثلث المصاعين.

تحقق

لقد نتج:

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$$

تعرّن

١- تحتاج إحدى المواقف إلى حبل طوله $\frac{3}{4}$ متر، فإذا كان طول الحبل الواحد من الحبل $\frac{1}{4}$ ل.س فما هو ثمن الحبل اللازم للزراعة؟

٢- يبلغ طول الحبل اللازم للزراعة ٢٠ م، يحتاج لحدّ خطوط زراعية للحد إلى $\frac{1}{4}$ ل.س الحبل، كم يبلغ طول حبل للزراعة؟

$$\frac{9}{4} \times \frac{31}{8} = 2 \frac{1}{4} \times 3 \frac{7}{8} \quad (2)$$

$$8 \frac{23}{32} = \frac{279}{32} =$$

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة:

١. يخطئ بعض التلاميذ عند ضرب عدد كسري بعدد كسري آخر فيضربوا البسط بالبسط والمقام بالمقام للجزء الكسري و يضربوا الجزء الطبيعي بالجزء الطبيعي، نبه التلاميذ إلى ضرورة تركيب العددين الكسريين قبل إجراء عملية الضرب.

٢. قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في إيجاد ناتج عملية الضرب عندما تكون الأعداد كبيرة في البسط والمقام وقد تكون قابلة للاختصار بين لهم أن الاختصار (إن أمكن) قبل عملية الضرب يسهل العمليات. مثلاً:

$$9 = \frac{9}{1} \times \frac{36}{4} = 1 \frac{1}{4} \times 7 \frac{1}{5}$$

أجوبة تمرّن:

١- ثمن الحبل:

$$10 \text{ ل.س} = \frac{1}{4} \times \frac{21}{4} = \frac{9}{2} \times \frac{7}{3} = 4 \frac{1}{4} \times 2 \frac{1}{3}$$

٢ - طول خط الزراعة:

$$20 \text{ م} = 2 \frac{1}{4} \times 20 = \frac{9}{4} \times 20 = 45 \text{ م}$$



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١ - ناتج $\frac{1}{3} \times 4 \frac{1}{3} \times 0$ يساوي:

- (أ) ١ (ب) ٠ (ج) $4 \frac{1}{3}$

٢ - ناتج $1 \times 3 \frac{1}{3}$ يساوي:

- (أ) ٠ (ب) ١ (ج) $\frac{7}{3}$

٣ - ناتج $1 \times \frac{1}{3} \times 5 \times 2$ يساوي:

- (أ) ٥ (ب) ١١ (ج) $10 \frac{1}{3}$

٤ - نصف العدد $20 \frac{1}{3}$ هو:

- (أ) $10 \frac{1}{4}$ (ب) $10 \frac{1}{3}$ (ج) $20 \frac{1}{4}$

٢ أوجد ناتج كل مما يأتي مستخدماً الحساب الذهني:

(١) $28 = 4 \frac{2}{3} \times 6$

(٢) $1 = \frac{2}{11} \times 3 \frac{5}{2}$

(٣) $9 = 2 \frac{1}{4} \times 4$

(٤) $5 = \frac{2}{3} \times 5 \times \frac{3}{2}$

(٥) $1 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{7} \times \frac{7}{6} \times 6$

(٦) $1 \frac{1}{4} = \frac{5}{4} = (3 \times \frac{1}{4}) + (2 \times \frac{1}{4})$

٣ أوجد ناتج كل مما يأتي:

(١) $9 \frac{9}{10} = \frac{99}{10} = 1 \frac{4}{5} \times 3 \frac{5}{2}$

(٢) $\frac{1}{2} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{4} \times 2 \frac{1}{2}$



$$\begin{aligned}
\frac{7}{16} &= \frac{1}{12} \times \frac{21}{4} = \frac{1}{12} \times 5 \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3} \right) \times \left(3 \frac{1}{4} + 2 \right) \quad (3) \\
\frac{19}{6} \times \frac{67}{12} &= 3 \frac{1}{6} \times 5 \frac{7}{12} = \left(7 - 10 \frac{1}{6} \right) \times \left(3 \frac{1}{4} + 2 \frac{1}{3} \right) \quad (4) \\
17 \frac{49}{72} &= \frac{1273}{72} = \\
\frac{987}{14} + 3 \frac{2}{14} &= \left(7 \times 10 \frac{1}{14} \right) + \left(2 \frac{2}{14} - 5 \frac{2}{7} \right) \quad (5) \\
70 \frac{9}{14} &= 70 \frac{7}{14} + 3 \frac{2}{14} =
\end{aligned}$$

٤ طلب مفاول البناء من أحد البلاطين تبليط أرض قاعة مساحتها $70 \frac{3}{4}$ متراً مربعاً، فقام في يومين، بتبليط $\frac{2}{3}$ المساحة، وسينهي العمل في اليوم الثالث.

١. ما المساحة التي أنجزها في اليومين الأول والثاني بالأمطار المربعة ؟

٢. ما المساحة التي سينجزها في اليوم الثالث بالأمطار المربعة ؟

١. المساحة التي أنجزها في اليومين الأول والثاني: $\frac{3}{4} \times 70 \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times 70 \frac{2}{3} = 47 \frac{1}{6}$ متراً مربعاً

٢. المساحة التي سينجزها في اليوم الثالث:

$$70 \frac{23}{12} - 47 \frac{1}{12} - 70 \frac{9}{12} = 47 \frac{1}{6} - 70 \frac{3}{4}$$

٥ يحتاج صيدلاني إلى ١١٤ زجاجة لتعبئة $12 \frac{2}{3}$ ليتر من دواء. احسب سعة كل زجاجة من الدواء؟

$$\text{سعة كل زجاجة من الدواء: } \frac{1}{9} = \frac{1}{114} \times \frac{38}{3} = 114 \div 12 \frac{2}{3}$$



قسمة الكسور

الأهداف:

١. قسمة كسر على آخر.
٢. قسمة عدد طبيعي على كسر.
٣. قسمة كسر على عدد طبيعي.
٤. قسمة عدد كسري على آخر.
١. قسمة كسر على آخر:

المفردات:

كسر، مقلوب كسر، تركيب الكسور.

الأدوات:

شروط الكسور، لوحة كُتِبَ عليها قاعدة قسمة كسر على كسر آخر، لوحة كُتِبَ عليها قاعدة قسمة عدد كسري على آخر.

قسمة الكسور

٣

١. قسمة كسر على آخر.

٢. قسمة عدد طبيعي على كسر.

٣. قسمة كسر على عدد طبيعي.

٤. قسمة عدد كسري على آخر.

١. قسمة كسر على آخر:

١. قسمة كسر على آخر:

٢. قسمة عدد طبيعي على كسر:

٣. قسمة كسر على عدد طبيعي:

٤. قسمة عدد كسري على آخر:

١. قسمة كسر على آخر:

٢. قسمة عدد طبيعي على كسر:

٣. قسمة كسر على عدد طبيعي:

٤. قسمة عدد كسري على آخر:

المرتكات المعرفية:

ضرب الكسور، قسمة الأعداد الطبيعية.

أسئلة التعزيز:

١. ما هو ناتج: $٥٠ \div ٥$ ، $٢٧ \div ٩$
٢. أوجد ناتج ما يأتي: $\frac{٥}{٧} \times \frac{٧}{٥}$ ، $\frac{٥}{٧} \times \frac{٢}{٣}$

التقديم:

اطلب من تلاميذك فتح صفحة الكتاب وقراءة المقدمة ثم قدم لهم مفهوم مقلوب كسر وأسألهم ما مقلوب كل من $\frac{٣}{١}$ ، $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{١}{٥}$ ، ثم أسألهم هل للعدد صفر مقلوب؟



طبق ١:

اعرض على تلاميذك شرائط الكسور كما في صفحة

الكتاب، ميّز الكسر $\frac{3}{4}$ بإطار سميك غامق ثم

اسأل كم $\frac{1}{8}$ فيه؟ لتجد أن عدد الأثمان في $\frac{3}{4}$

هو ٦ أي: $\frac{3}{4} \div \frac{1}{8} = 6$.

اسأل تلاميذك ما هو مقلوب $\frac{1}{8}$ ثم ما هو ناتج

$\frac{3}{4} \times \frac{8}{1}$ ؟ (٦)، أعط مثال داعم آخر:

$$4 = \frac{12}{3} = \frac{6}{1} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{6} \div \frac{2}{3}$$

اسأل عن قاعدة قسمة كسر على كسر (اربط)

اكتشف عن القاعدة في اللوحة المغطاة.

٢. قسمة عدد طبيعي على كسر:

اعرض المثال (١) وتحقق من مهارة تطبيق القاعدة.

٣. قسمة كسر على عدد طبيعي:

اعرض المثال (٢) وتحقق من مهارة تطبيق القاعدة.

٤. قسمة عدد كسري على آخر:

طبق ٢:

درّب تلاميذك أنه لإتجاز عملية قسمة عدد كسري على آخر نحول العدد الكسري إلى كسر عادي ثم نطبق

قاعدة قسمة كسر على آخر.

اكتشف عن القاعدة الثانية (لقسمة عددين كسريين نركب الكسرين ثم نضرب الكسر الأول بمقلوب الكسر

الثاني)

مثال ١: إذا القمت بعد الانتهاء من فصل القماش (وفي منتصفه البشمال) بجدد على آلة الخياطة، فإن كان يستغرق في خياطة ثوب $\frac{1}{2}$ ساعة، كم يتأخر ليكسوطح أن يكسوطح في ٣ ساعات؟

مثال ٢: القوي من أنواع القسمة العادية لكن، إذا جازت أن قسم قسمة من قسمة القوي طولها $\frac{1}{4}$ م إلى أربعة أقسام متساوية فكم طول كل قسم؟

نظم: لجدد ناتج ما بقسمة $\frac{1}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \times \frac{2}{1} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

تمرين: لجدد ناتج ما بقسمة $\frac{1}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \times \frac{2}{1} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

لوحة الناتج: $\frac{1}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \times \frac{2}{1} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$



تعبير شفهي: كيف تجري عملية قسمة كسر على آخر؟

لقسمة كسر على آخر نضرب الكسر الأول بمقلوب الكسر الثاني.

أجوبة تحقق: $\frac{5}{2} = \frac{2}{5} \times \frac{25}{4} = \frac{5}{2} \div \frac{25}{4} = 2\frac{1}{2} \div 6\frac{1}{4}$

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- يخطئ بعض التلاميذ عند قسمة عدد طبيعي على كسر فيقسموا العدد الطبيعي على البسط، نبه تلاميذك إلى ضرورة ضرب العدد الطبيعي بمقلوب الكسر.
- يخطئ بعض التلاميذ عند قسمة عدد كسري على عدد كسري آخر فيقسموا البسط على البسط والمقام على المقام والجزء الطبيعي على الجزء الطبيعي، نبه تلاميذك إلى ضرورة تركيب الكسور وضرب الكسر الأول بمقلوب الكسر الثاني.
- يخطئ بعض التلاميذ عند قسمة كسر على كسر آخر فيقلبوا الكسرين نبه تلاميذك إلى ضرب الكسر الأول بمقلوب الكسر الثاني.

أجوبة تمرن:

$$2 = \frac{80}{72} \times \frac{9}{5} = \frac{72}{80} \div \frac{9}{5} \quad (1)$$

$$\frac{1}{54} = \frac{1}{51} \times \frac{17}{18} = 51 \div \frac{17}{18} \quad (2)$$

$$1 = \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{2} \div \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2} \div \frac{3}{2} \quad (3)$$

$$22 = \frac{1}{2} \times \left(\frac{10}{1} \times \frac{22}{5} \right) = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{10} \div \frac{22}{5} \right) = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{10} \div 4\frac{2}{5} \right) \quad (4)$$



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١ - مقلوب العدد ٧ ، هو:

(أ) $\frac{7}{1}$ (ب) $\frac{1}{7}$ (ج) ٧ -

٢ - مقلوب العدد $\frac{2}{4}$ ، هو:

(أ) ١ (ب) ٤ (ج) ٢

٣ - ناتج $\frac{3}{4} \div 2$ ، يساوي:

(أ) $\frac{3}{2}$ (ب) عدداً أكبر من $\frac{3}{4}$ (ج) عدداً أصغر من $\frac{3}{4}$

٤ - ناتج $\frac{1}{4} \div 4$ ، يساوي:

(أ) ٢ (ب) عدداً أصغر من ٤ (ج) عدداً أكبر من ٤

٢ أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي مستخدماً الحساب الذهني:

(١) $\frac{3}{4} = \frac{4}{3} \div 1$

(٢) $\frac{1}{16} = 4 \div \frac{1}{4}$

(٣) $0 = \frac{1}{4} \div 0$

(٤) $8 = 8 \div \frac{1}{8} \div 8$

(٥) $\frac{23}{7} = 1 \div 3 \frac{2}{7}$

(٦) $\frac{3}{2} = \frac{1}{4} \div \frac{3}{8}$

٣ أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي:

(١) $\frac{40}{21} = \frac{7}{8} \div \frac{5}{3}$

(٢) $\frac{27}{2} = \frac{2}{9} \div 3$



$$\begin{aligned}
 (3) \quad \frac{3}{16} &= 4 \div \frac{3}{4} \\
 (4) \quad \frac{49}{17} &= \frac{7}{17} \times 7 = \frac{17}{7} \div 7 = 2 \frac{3}{7} \div 7 \\
 (5) \quad 1 &= \frac{17}{5} \div \frac{17}{5} = 1 \frac{12}{5} \div 3 \frac{2}{5} \\
 (6) \quad 84 &= \frac{36}{1} \times \frac{7}{3} = \frac{1}{36} \div \frac{7}{3} = (6 \div \frac{1}{6}) \div 2 \frac{1}{3} \\
 (7) \quad (3 \frac{2}{12} - 5 \frac{5}{12}) &\div (1 \frac{8}{12} + 5 \frac{3}{12}) = (3 \frac{1}{6} - 5 \frac{5}{12}) \div (1 \frac{2}{3} + 5 \frac{1}{4}) \\
 \frac{83}{27} &= (\frac{12}{27}) \times (\frac{83}{12}) = (\frac{27}{12}) \div (\frac{83}{12}) = (2 \frac{3}{12}) \div (6 \frac{11}{12}) = \\
 (8) \quad \frac{100}{4} &= \frac{35}{2} \times \frac{12}{8} = (\frac{10}{3} \times \frac{21}{4}) \times (\frac{8}{3} \div 4) = (\frac{3}{10} \div 5 \frac{1}{4}) \times (2 \frac{2}{3} \div 4)
 \end{aligned}$$

٤ مربع محيطه $18 \frac{2}{5}$ دسم، احسب مساحته.

$$\begin{aligned}
 \text{طول ضلع المربع} &= 18 \frac{2}{5} \div 4 = \frac{92}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{23}{5} \text{ دسم} \\
 \text{مساحة المربع} &= \text{الضلع} \times \text{الضلع} = \frac{23}{5} \times \frac{23}{5} = \frac{529}{25} \text{ دسم}^2
 \end{aligned}$$

٥ استخدم سمير $3 \frac{1}{4}$ متراً مربعاً من ورق تغليف الدفاتر، فاحتاج كل دفتر إلى $\frac{1}{4}$ م^٢ لتغليفه، احسب عدد الدفاتر التي غلفها سمير.

$$14 \text{ دفتر} = \frac{4}{1} \times \frac{7}{2} = \frac{1}{4} \div 3 \frac{1}{2}$$

٦ استخدم سامي ألواح خشبية طولها $7 \frac{3}{4}$ دسم وعرضها $2 \frac{2}{3}$ دسم لبناء سياج حول حديقة بيته مربعة الشكل طول ضلعها ٦ متر:

١. احسب عدد الألواح الخشبية اللازمة لبناء السياج؟

٢. أراد سامي طلاء السطح الخارجي للسياج احسب تكلفة الطلاء علماً أن ثمن طلاء المتر

المربع ١٥٠ ل.س.

١. محيط الحديقة = $4 \times 6 = 24$ م = 240 دسم وبفرض أن ارتفاع السور هو طول اللوح الخشبي

$$\text{فإن عدد الألواح: } 240 \div 2 \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \div 24 = \frac{8}{3} \times 240 = 90 \text{ لوحاً}$$

$$٢. \text{مساحة اللوح الواحد} = 2 \frac{2}{3} \times 7 \frac{3}{4} = \frac{8}{3} \times \frac{31}{4} = \frac{62}{3} \text{ دسم}^2$$

$$\text{مساحة السور} = 90 \times \frac{62}{3} = \frac{1860}{10} = 186 \text{ دسم}^2$$

$$\text{تكلفة الطلاء} = 150 \times \frac{186}{10} = 2790 \text{ ل.س}$$



الفاصلة وعلى يمينها أصفار إن كان العدد لا يحوي فاصلة عشرية ووضعه صفر إلى يمين الأعداد في منزلة الأجزاء ووضعه صفر إلى يسار الجزء الطبيعي من العدد حتى يكون للأعداد جميعها نفس العدد من المنازل، ثم نجري عملية الجمع وعند الوصول إلى الفاصلة العشرية نضعها في الناتج ونتابع عملية الجمع.

نطرح الأعداد العشرية نقوم بذات الترتيب ثم نطرح.

اطلب من تلاميذك فتح صفحة الكتاب وقراءة فقرة تعلم (١) ، (٢) .

تحقق الحسابات، لاحظ النتائج أن $7,361 < 8,12$ ، أنك معونة كما تريد من العالم الثاني من العالم الأول، كتب $8,12 - 7,361 = 0,759$ ، وقار النتائج الناتج مقاراً إلى أقرب جزء من عشرة: $0,759 \approx 0,8$ ، وهذا لأن مسدده يجب أن تكون نقطة، ركب الأعداد، ثم اشرح.

إلى ناتج طرح $0,759$ (القيمة العشرية للناتج المخرج) قرب، من $0,8$.
(القيمة العشرية للناتج المخرج) فالتحقيق معقول.

أنت تعلم هذا طريقاً من حسابات العالم.

تحقق
أجاب أمينا إلى تلميذ أمينا قيمة، بين فرقها على قطعة الطرح نفس (التركيبي)، ومن التركيبي جاء قطع من الناتج فكان مجموع (أرباعها)
 $0,759 + 0,759 + 0,759 + 0,759 = 3,036$ ، غ
و بعد ترتيب أرقام الناتج (نوع) من الأعداد القيمة لأنها أجزء (فرقها مرة أخرى فكان: $3,036 - 0,759 = 2,277$ غ
إن وزن الأعداد التي في الناتج: =
تمرين
١- أريد ناتج:
أ) $8,005 + 7,125$ ب) $1,324 + 7,371$ ج) $1,324 + 7,371$
د) $9,77 - 12$ هـ) $52,83 - 23,15$
٢- أطلب من تلميذك، أن أريد إجابة حسب شكل ناتج شكله $76,58$ م من أجل استخدامه، بعد عملية حسب أصبح طول السك $122,12$ م، ما مقدار زيادة طول السك؟

أعط أمثلة داعمة للتحقق من فهم عمليتي جمع وطرح الأعداد العشرية:

$$19,94 + 59,09 \quad , \quad 19,94 + 28,315$$

تعبير شفهي: كيف تطرح عدداً عشرياً من عدد عشري آخر؟

نرتب العددين بحيث تقع الفاصلة العشرية في الأول تحت الفاصلة العشرية في الثاني والأرقام في المنازل المتماثلة تحت بعضها ونضيف أصفاراً إلى يمين ويسار العدد إذا لزم الأمر ثم نطرح كما في الأعداد الطبيعية نضع الفاصلة العشرية مكانها ونتابع عملية الطرح.

أجوبة تحقق:

مجموع أوزان قطع الحلي = $387,21$ غ

وزن الأحجار المركبة = $407,31 - 387,21 = 20,1$ غ

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- يخطئ بعض التلاميذ عند ترتيب الأعداد العشرية تحت بعضها فيقومون بترتيبها دون النظر إلى الفاصلة مثلاً $17 + 7,361$ يكتبونها:

$$\begin{array}{r} 7,361 \\ + \\ 17 \\ \hline \end{array}$$



نبه تلاميذك إلى ضرورة ترتيب الفواصل بحيث تقع الفاصلة العشرية في الثاني تحت الفاصلة العشرية في الأول.

- يخطئ بعض التلاميذ عند جمع الأجزاء من عشرة، فإذا كان الناتج ١٢ مثلاً يضعون ١٢ كاملة دون أن يحملوا العشرات إلى الوحدة الصحيحة، نبه تلاميذك إلى أن الجمع هنا يجري كما في الأعداد الطبيعية
- ينسى بعض التلاميذ أن عدد المنازل في كلا العددين يجب أن يكون متماثلاً فينسوا إضافة الأصفار، نبه تلاميذك إلى ضرورة إضافة الأصفار.
- يجد بعض التلاميذ صعوبة في قراءة العدد العشري، درّب تلاميذك على قراءة كل عدد عشري في أية عملية وقراءة الناتج.

أدوية تمرن:

١ — أ) ١٥,١٣٣ ب) ٢٥١,٢٣٥ ج) ١١,٠١ د) ٢,٨٣

٢ — مقدار زيادة طول السلك = ١٢٦,١٦ - ٧٦,٥٤ = ٤٩,٦٢ سم



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ أوجد ناتج كلٍّ ممَّا يأتي مستخدماً الحساب الذهني:

$$(1) \quad 46,077 = 23,020 + 23,057$$

$$(2) \quad 38,0 = 100,40 - 36,0 + 102,40$$

$$(3) \quad 0,3 = 20,7 - 7,70 + 13,20$$

٢ أوجد ناتج كلٍّ ممَّا يأتي:

226,30	174,32	84,2	10,304
-	-	+	+
17,218	03,46	178,90	2,128
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
209,132	120,86	263,10	12,432

٣ أوجد ناتج كلٍّ ممَّا يأتي:

$$(1) \quad 114,083 = 101,209 + 11,87 + 1,004$$

$$(2) \quad 10,20377 = 9,00123 - 19,200 = 9,00123 - 12,091 + 7,114$$

$$(3) \quad 2,408 = (12,042) - 10 = (11,781 + 0,261) - 10$$

$$(4) \quad 801,3919 = 443,909 - 1240,309 = (760,091 - 1209) - 1240,309$$

٤ استخدم ماهر الشبكة (الإنترنت) ليُحدِّد موضوعاً، فكان استهلاك ماهر في المرات الثلاث التي

استخدم فيها الشبكة (الإنترنت) (٧,٠١ ، ١٢,٤ ، ٢٠,٧٥) ميغابايت.

فإذا كان رصيد بطاقته الكلي ٦٠ ميغابايت، فكم تبقى لماهر من رصيد في بطاقته؟

$$19,84 \text{ ميغابايت} = 40,16 - 60 = (20,75 + 12,4 + 7,01) - 60$$



ضرب وقسمة الأعداد العشرية

٢
الفصل الثاني

ضرب وقسمة الأعداد العشرية

٢

استطرد:

صورت الأعداد العشرية:
قسمة عددين عشريين

المرحلة من المليون التي يظهر فيها إبداع الحرفي حيث يصنع الأبواب والممرات، ويصنع القوائم الخشبية التي تستخدم في المساحات الخشبية (الوقت الخشبي يتحول مثلاً)

١- ضرب عدد عشري بآخر:

تعلم:

أرد أحمد تغير باب لشقته لأن الخشب المنفرد منه في شوارع طاب من الفكر فصور أن يصنع له باباً جديداً مستطيل الشكل، لقد التقى فيات الباب وكانت $١,٣٠ \times ٢,٢٥$ م، سأل أحمد عن مساحة الباب، قال الفكار مساحة الباب: $٢,٩٣ = ١,٣ \times ٢,٣$ م، ثم سأل عن تكلفة الباب، أجابه الفكار بحساب التكلفة لأن من حساب مساحة بقية: $١,٣ \times ٢,٢٥ = ٢,٩٣$

١- ضرب الأعداد من نوع الفاصلة العشرية: $٢,٣١٧٥ \times ١,٣ = ٣,٠١٢٥$

٢- إذا الأرقام بين الفاصلة العشرية في كلا العددين تجد لها أربعة أرقام.

٣- إذا في ناتج الضرب من المليون وفقاً أربعة أرقام وضع الفاصلة العشرية بعد $٢,٣١٧٥$ م، فبذلك كانت تكلفة الفكار الفريد $٦,٠٠٠$ ل.س فإن تكلفة الباب: $٢,٣١٧٥ \times ٢,٦٠٠ = ٦,٠٢٥٥$

$٦ \times ٢٣١٧,٥ = ١٣٩٠٥,٠$ (لحساب الموضع الفاصلة بعد رقم من المليون)

$١٣٩٠٥,٠ = ١٣٩٠٥,٠$ ل.س

أحمد الفكار

كيف أصبح الفاصلة العشرية من رقم واحد؟

١. ضرب عدد عشري بآخر:

الأهداف:

ضرب عددين عشريين.

المفردات:

عدد عشري.

المرتكزات المعرفية:

قراءة الأعداد العشرية، عملية ضرب الأعداد الطبيعية.

الأدوات:

أسئلة التعزيز:

أوجد ناتج ما يأتي:

$$٣٧٠٠ \times ١ ، ١٢٥ \times ١٠٠ ، ٧٥ \times ٣٠ ، ٨٥١٤ \times ٠$$

التقديم:

حدثت تلاميذك عن مهنة النجارة وأن الحرفي الذي يعمل بالنجارة يدعى النجار الذي يقيس بُعدي اللوح الخشبي المستطيل الشكل وضربهما لحساب مساحة هذا اللوح لصنع الأبواب والمقاعد...

طبق:

اعرض على تلاميذك لوحة كتب عليها: $٣,٠٢ \times ٥,٧٥ =$

اطلب من أحد التلاميذ إيجاد ناتج الضرب بغض النظر عن الفاصلة العشرية ثم اطلب من تلميذ آخر عدّ منازل الفاصلة العشرية في العددين ووضع الفاصلة العشرية في الناتج بحيث يكون عدد المنازل العشرية في الناتج يساوي مجموع عددي المنازل العشرية في العددين.



أعطِ مثال

داعم آخر هو

المثال الموجود في الكتاب واطلب من تلاميذك فتح صفحة الكتاب وقراءة فقرة تعلم وإيجاد الناتج بالطريقة العمودية، ثم أعطهم مثال داعم آخر : $16,572 \times 4,42 = 73,24824$.

تعبير شفهي: كيف نضع الفاصلة العشرية في ناتج ضرب عددين عشريين؟

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

- يخطئ بعض التلاميذ في عملية الضرب عند وجود الصفر في أحد منازل المضروب به فينسوا أن يتركوا منزلة، بين لتلاميذك أن ضرب أي عدد بصفر هو صفر.
- يخطئ بعض التلاميذ في وضع الفاصلة العشرية في الناتج إذا كان عدد المنازل العشرية في العددين متساوي فيضعون الفاصلة العشرية في الناتج بحيث يكون عدد المنازل العشرية نفسه. نبّه تلاميذك أن عدد المنازل العشرية في الناتج يساوي مجموع عدديها في العددين.
- قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في عملية الضرب عندما يكون ناتج الضرب في أحد المنازل أكبر من 10 فيضعونها كاملة، بين لتلاميذك أنه يجب وضع الآحاد وحمل العشرات إلى المنزلة التي تليها ووضعها ضمن مربع فارغ فوق العدد كي لا ينساها.
- قد يجد بعض التلاميذ صعوبة عندما يكون المضروب الثاني عدد كبير والعدد الأول صغير، بين لتلاميذك أن عملية الضرب تبديلية مما يسهل عملية الضرب:
 $4,17 \times 51,548 = 51,548 \times 4,17$
- يخطئ بعض التلاميذ عند ضرب عددين عشريين فيكون عدد أرقام الناتج أقل من عدد منازل العددين العشريين، نبّه تلاميذك إلى وضع صفر في المنزلة اليسرى:
 $0,01575 = 0,05 \times 0,315$

أجوبة تمرن: أ) 1169,94 ب) 140,7 ج) 1260,40 د) 0,00025



أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

• قد يتخلص بعض التلاميذ من الفاصلة العشرية بضرب المقسوم عليه بـ (١٠ ، ١٠٠ ، ..) وينسون الضرب بالمقسوم، نبه تلاميذك إلى أنه يتوجب ضرب المقسوم والمقسوم عليه.

• قد ينسى بعض التلاميذ رفع الفاصلة العشرية إلى ناتج القسمة حين الوصول إليها في عملية القسمة، ذكر تلاميذك بنقل الفاصلة للناتج حين الوصول إليها .

١٠. حاصل القسمة ٢٥٩ (القيمة العددية لحاصل القسمة) قريب من ٢٥ (القيمة العددية لحاصل القسمة)
فنتج معلوم، وبالمثل أخذنا من قيمة العدد استخدم العملية المعكوسة لعملية القسمة وهي الضرب:
 $259 \div 10 = 25.9$

تمرين
كيف تتخلص من الفاصلة العشرية في ناتج القسمة على عدد صحيح؟

تحقق
بلغ أحمد التحوار مبلغ ٢٢٩٩,٧٥ ل.س. من ثمن خزان مطبخية التي ركبها حديثاً، وإذا كان سعر المتر التربيع عند التركيب ٢٥٨٣,٥ (ل.س) احسب مساحة الخزان؟
 $2299.75 \div 2583.5 = 0.8902 \dots$ متراً مربعاً

تمرين
أوجد ناتج كل مما يأتي:
أ- $12.4 \div 0.39$
ب- $123.1 \div 0.1$
ج- $12 \div 0.2$

يحتاج المتحارون إلى الاختصاص، وبعد الانتهاء أحد المتخصصين المهتمة بالاختصاص، وتكاليف القطع العشوائية للتحوار ينادي إلى المصن في الفضاء الأخضر للأرض وما يوازي إلى ظهور في البيئة، لذا تلتصق الدول عظمى شظية تقطع الأنوار في الغابات وأرض مغطى زيل من مكن للمطبخ على التوازن البيئي.

٣. قد يضرب بعض التلاميذ المقسوم والمقسوم عليه بـ (١٠ ، ١٠٠ ، ...) حسب عدد المنازل العشرية الأكبر، نبه تلاميذك أن هذه العملية صحيحة ولكنها تجعل عملية القسمة أطول.

أجوبة تمرين:

أ (٣٤ ب ٥٨,٦٢١)



حل

١ الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١ - ناتج $٥٤,٣٢ \times ١٠٠$ ، يساوي عدداً:

أ (أصغر من ٥٤,٣٢) ب (أكبر من ٥٤,٣٢) ج (أصغر من ١٠٠)

٢ - ناتج $٤٨٣ \times ٠,٠١$ ، يساوي عدداً:

أ (أكبر من ٤٨٣) ب (أصغر من ٠,٠١) ج (أصغر من ٤٨٣)

٣ - ناتج $١٠٠ \div ٣١,٣$ يساوي عدداً:

أ (أكبر من ٣١,٣) ب (أكبر من ١٠٠) ج (أصغر من ٣١,٣)

٤ - ناتج $٠,١ \div ٢١,٥$ يساوي عدداً:

أ (أكبر من ٢١,٥) ب (أصغر من ٠,١) ج (أصغر من ٢١,٥)

٢ أوجد ناتج ما يأتي

$٠,٧٣٠ = ١٠٠٠ \div ٧٣٠$

٧

$٩٤٩٠٤ = ١٠٠٠ \times ٩٤,٩٠٤$

١

$٠,٠٠٦٧٠٣ = ٠,٠٠٠١ \div ٦٧,٠٣$

٨

$١٤٠٠ = ١٠٠٠٠ \times ٠,١٤$

٢

$١,١ = ٠,٠٠١ \div ٠,٠٠١١$

٩

$٠,٠١٢ = ٠,٠٠١ \times ١٢$

٣

$١٢٦٠٤ = ٢٠٠ \times ٦٣,٠٢$

١٠

$٠,٠٠٠٣٠٨٥ = ٠,٠٠٠١ \times ٣,٠٨٥$

٤

$٠,٦٣٠٦ = ٠,٠٣ \times ٢١,٠٢$

١١

$٢,٨٦٧٥ = ١٠٠ \div ٢٨٦,٧٥$

٥

$١٢٠٠ = ٠,٠٣ \div ٣٦$

١٢

$٠,٠٦٨ = ١٠٠٠ \div ٦٨$

٦



٣ صل بين كلِّ عمليةٍ قسميّةٍ من العمود الأول مع ما يناسبها في العمود الثاني:

٢
$٤٠ \times ٠,٧$
$١٠٠٠ \times ٠,٠٦٤$
$٢ \times ٠,٣٥$
$٠,٨ \times ٥٠ \times ٦$
$١٠٠ \times ٠,٠٠٧$

١
$٠,٥ \div ٠,٣٥$
$٠,٠١ \div ٢,٤$
$٠,٠٠١ \div ٠,٠٦٤$
$٠,١ \div ٢,٨$
$٠,٠٨ \div ٠,٠٥٦$

ملاحظة:

$٢ \times ٠,٣٥ = ٠,٥ \div ٠,٣٥$

$١٠٠ \times ٠,٠٠٧ =$

أي أنه يمكن الوصل بينها ولكن

تختار إجابة واحدة

٤ ضع فاصلةً عُشريةً في المكان المناسب ليكون الناتج صحيحاً:

- ١ $١٢٩٩,٩٢٤٩ = ٤٠,٠١ \times ٣٢,٤٩$
- ٢ $٣٣,٩٣ = ١٣ \times ٢,٦١$
- ٣ $٤,٢ = ٠,٥ \div ٢,١$
- ٤ $٣,٨٢٥ = ١,١٢٥ \times ٣,٤$
- ٥ $٠,٣٤ = ٠,٣٦ \div ٠,١٢٢٤$
- ٦ $١,٢٥ = ٢,٤ \div ٣$

٥ أوجد ناتج كلِّ ممّا يأتي:

- ١ $١٤٨,٧ = ٦ \times ٢٦,٤٥$
- ٢ $١٢٥٨,٣٣٥ = ١٣,٥ \times ٩٣,٢١$
- ٣ $٢,٦١٤٤ = (٠,٤٣) \times (٦,٠٨) = (١١ \div ٤,٧٣) \times (٣ \div ١٨,٢٤)$
- ٤ $٣,٢ = (١,٠٨) \div (٣,٤٥٦) = (٢ \times ٠,٥٤) \div (٣ \times ١,١٥٢)$



المعادلات (٢)

٣
الفصل الثاني

المعادلات (٢)

استفهم

المعادلات تتضمن أعداداً عشرية.

تأمل

المزارع يحتاج المزارعين للماء من أجل الري، وتحتوي قلة الأسطر
لنفسها في المياه الجوفية، ويجعلها تكثر، لذا يلجأ المزارعون حثيثاً إلى
دمشق الري الحديثة كآلة بالري أو بالتنقيط.

تأمل

في إحدى ثمرات الأخبار أوردت وزارة الري أنه نتيجة لميلول
الأسطر ارتفع مستوى المياه الجوفية قرب دير فوف من ٠.١٥ م
إلى ٠.٩ م فبما كان الزمن (ع) يساوي إلى مقدار ارتفاع مستوى
المياه، فإن المعادلة التي تمثل تلك:

ع - ٠.١٥ = ٠.٩

المعرفة مقدار ارتفاع مستوى المياه، حل هذه المعادلة، لذا أوجد المعادلة المعاكسة للمعادلة وهي:

ع - ٠.١٥ = ٠.٩

ع = ٠.٩ + ٠.١٥ (تحقق: ٠.٩ + ٠.١٥ = ١.٠٥)

تأمل

شجرة استخدام المزارع الري بالتنقيط أصبح باستخدامه إضافة الأسمدة
في ماء الري وبالتالي تصاعف إنتاج شجرة الشجرة من ٢.٥ ع إلى
٧.٥ ع، فإذا كان الزمن (ع) يساوي إلى مقدار التصاعف فإن
المعادلة التي تمثلها هي حساب مقدار التصاعف: ٧.٥ ع - ٢.٥ ع
لحل هذه المعادلة أوجد المعادلة المعاكسة للتصاعف وهي:

٧.٥ ع - ٢.٥ ع = ٥

أي: ع = ٥

حل المعادلة: ع = ٥

النتيجة: ع = ٥

المعادلة المعاكسة للمعادلة وهي:

٣.٦٨ - ٠.٠٩ = ٣.٧٧

الأهداف:

حل المعادلات التي تتضمن أعداداً عشرية.

المفردات:

عدد عشري، معادلة، حل المعادلة.

الأدوات:

المرتكزات المعرفية:

العمليات الأربعة على الأعداد العشرية.

أسئلة التعزيز:

اختر الإجابة الصحيحة:

التقديم:

حدث تلاميذك عن الزراعة في سورية ودورها في دعم الاقتصاد الوطني وأهم المزروعات التي تشتهر بها سورية والطرق الحديثة المستخدمة في الزراعة والري.

طبق:

أعط تلاميذك مثال

نموذج: ع + ٧ =

١٢ واسأل

تلاميذك ما

الذي يجب

العدد

أن يضاف إلى ٧ لنحصل على ١٢ ثم اسألهم كيف ينتج ٥ من



لكل مثال في الأعداد العشرية أعطِ مثلاً نموذجاً للقياس به من الأعداد الطبيعية، اطلب من تلاميذك حل المثالين (١) ، (٢) ثم مطابقة حلهم مع الحل الموجود في الكتاب، عزّز وقيم الإجابات.

أجوبة تحقق:

المعادلة	العملية المعاكسة	حل للمعادلة
$3,4 = 2,6 + س$	$س = 3,4 - 2,6$	$س = 0,8$
$ن - 0,4 = 3$	$ن = 3 + 0,4$	$ن = 3,4$
$0,3 \times س = 2,1$	$س = 2,1 \div 0,3$	$س = 7$
$ن \div 0,5 = 20$	$ن = 20 \times 0,5$	$ن = 10$

مثال ١ حل المعادلة: $3,4 = 2,6 + س$

حل:

العملية المعاكسة: $س = 3,4 - 2,6$

س = 0,8

تحقق:

استبدل مع رقمك هذا العدد الأخرى:

المعادلة	العملية المعاكسة	حل للمعادلة
$س = 3,4 - 2,6$	$س = 3,4 - 2,6$	.....
$ن = 3 + 0,4$	.....	.....
$0,3 \times س = 2,1$	.....	.....
$ن \div 0,5 = 20$	.....	.....

تمرّن

حل المعادلات:

① $14,976 = ع \times 2,4$ $ع = 14,976 \div 2,4$

② $س + 22,199 = 23,456$ $س = 23,456 - 22,199$

③ $23,456 = 22,199 + س$ $س = 23,456 - 22,199$

④ $2,4 \div 14,976 = ع$ $ع = 2,4 \div 14,976$

س = ١٦ ١٦ = س ١٦ = س ١٦ = س

ملاحظة للمعلم: عند إعطاء أمثلة على المعادلات وحلها انتبه أن لا يكون الحل

عدداً صحيحاً سالباً لأن العمليات على الأعداد الصحيحة ليست مقررة في منهاج التلميذ في الصف

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

يجد بعض التلاميذ صعوبة في القيام بالعملية المعاكسة لحل معادلة، اطلب إليهم حل معادلات بسيطة تحوي أعداداً طبيعية صغيرة حتى يتقنوا حل المعادلات باستخدام العملية المعاكسة، وبعد ذلك، ابدأ معهم بحل معادلات تحوي أعداداً عشرية.

أجوبة تمرّن:

① — $14,976 = ع \times 2,4$ $ع = 14,976 \div 2,4$

$ع = 6,24$

② $س + 22,199 = 23,456$ $س = 23,456 - 22,199$

$س = 1,257$

③ $23,456 = 22,199 + س$ $س = 23,456 - 22,199$

$س = 1,257$

④ $2,4 \div 14,976 = ع$ $ع = 2,4 \div 14,976$

$ع = 0,16$



حل تمارين كتاب الأنشطة

١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١ - قيمة المجهول ع التي تجعل المعادلة $٠,٠٣٧٢ \times ع = ٣٧٢$ صحيحة، هي:

- أ) ١٠٠٠ ب) ٠,٠٠٠١ ج) ١٠٠٠٠

٢ - س = ١,١ هو حلٌّ للمعادلة:

- أ) $س + ٣,٢ = ٥$ ب) $٢,٩ + س = ٤$ ج) $س - ٢,٤ = ١,٣$

٣ - حلُّ المعادلة $٥,٥ - ص = ١,٧$ ، هو:

- أ) ٧,٢ ب) ٤,٢ ج) ٣,٨

٢ حلُّ المعادلات الآتية مستخدماً الحساب الذهني:

١ $س \times \frac{١}{٢} = ١$ $س = ٢$

٢ $ع + ٠,٥ = ٣$ $ع = ٢,٥$

٣ $ص \div \frac{١}{٤} = ٨$ $ص = ٢$

٤ $٢,٢٥ - هـ = ٠,٧٥$ $هـ = ٣$

٣ حلُّ المعادلات الآتية مستخدماً العملية المعاكسة، ثم

١ $س = ١٢ - ٦,٣$ ومنه: $س = ٥,٧$. **التحقق:** $١٢ = ٦,٣ + ٥,٧$ محققة

٢ $ك = ٠,٢٧ + ٠,٤٨$ $ك = ٠,٢٧ - ٠,٤٨$ ومنه: $ك = ٠,٢١$. **التحقق:** $٠,٢١ = ٠,٢٧ \div ٠,٤٨$ محققة

٣ $ط = ٢,٣ + ١,٢$ ومنه: $ط = ٣,٥$. **التحقق:** $١,٢ = ٢,٣ - ٣,٥$ محققة

٤ $ع \times ٨ = ٢٠,٨$ ومنه: $ع = ٢,٦$. **التحقق:** $٢,٦ \times ٨ = ٢٠,٨$ محققة

٥ $هـ \times \frac{١}{٥} = \frac{٢١}{١٠}$ ومنه: $هـ = \frac{٢١}{١٠} \div \frac{١}{٥} = \frac{٢١}{٥}$. **إثبات:** $\frac{٢١}{٥} \times \frac{١}{٥} = \frac{٢١}{١٠}$.

التحقق: $\frac{٢١}{١٠} = \frac{٢١}{٥} \times \frac{١}{٥} = \frac{١}{٥} \times \frac{١}{٥}$ محققة

٦ $٠,٠٨٥ = ص \times ١,٧$ ومنه: $ص = ٠,٠٥$. **التحقق:** $٠,٠٥ \times ١,٧ = ٠,٠٨٥$ محققة

٧ $ع = ٢,٣ \div ٦,٩$ ومنه: $ع = ٢,٣ \times ٦,٩$. **التحقق:** $٣ = ٢,٣ \div ٦,٩$ محققة



حل المسائل

الأهداف:

١. حل مسائل باستخدام استراتيجية خمن وتحقق.
٢. حل مسائل باستخدام استراتيجية اكتب معادلة.

قدم الاستراتيجية ١:

تحدث أمام تلاميذك عن كيفية الاستفادة في حل المسائل وكيف أن التخمين الأول يساعد في التخمين الثاني وأن التخمين الأول والثاني يجب أن يساهما في تخمين أكثر صحة ودقة، وأن التخمين في المسألة لا يتم بشكل عشوائي، ثم ذكرهم بخطوات حل مسألة (افهم - خطط - نفذ - راجع وتحقق).

حل المسائل

خطوات حل المسألة

افهم خطط نفذ راجع وتحقق

المسألة: يشتري المصرف بالعملة الأجنبية العملة المحلية أو بالعكس لتجار والسائح وهواة جمع العملة، ويكثر عمل المصرف بالعملة الأجنبية التي يسهلها المصرف المركزي لأغراض العملات.

مسألة:

لحل من هراء جمع عملة تزل مختلفة، فخر من مصروفه ١٧٥ ل. من هراء إلى أحد محلات المصروف، وظهر إلى الأمام الإلكترونية التي تعرض العملة الأجنبية والعملات العربية والفرنسية بالعملة السورية بتاريخ ١٨ - ٩ - ٢٠١١، فخر من هراء في المحل.

العملة	السعر
الدولار الأمريكي	٤٢,٨٩
الجنيه	٦٢,٠٦
الجنيه الاسترليني	١٦,٧٢
الفرنك السويسري	٥٥,٤٩

إذا كان شراء ثلاث قطع مختلفة من العملات الأجنبية، ما التبلغ الثلاث القطعة التي يستطيع حياض شرائها؟

استراتيجية الحل بطريقة خمن وتحقق:

استخدم هذه الاستراتيجية التي خطوات الآتية:

خمن - تحقق - أعد التخمين، وقد تكرر هذه العملية، وفي كل مرة تتقيد من محاولة التخمين التي اتخذتها في التخمين الثاني.

طبق الاستراتيجية ١:

اطلب من تلاميذك قراءة المسألة والإجابة بعباراته عن الأسئلة الآتية:

- ما معطيات المسألة؟
- ما المطلوب إيجادها؟
- ماذا سنعمل لحل المسألة؟

ثم اطلب إليهم حل المسألة وقم بتنشيط إجاباتهم.

نعيد التخمين: دولار أمريكي + جنيه استرليني + فرنك سويسري

$$١٧٩,٨ = ٥٥,٤٩ + ٧٦,٧٢ + ٤٧,٥٩$$

إن $١٧٩,٨ < ١٧٥$ لذا لا يستطيع حياض شراء هذه العملات الثلاث معاً.



نعيد التخمين:

دولار أمريكي + يورو + فرنك سويسري

$$\text{تحقق: } 170,14 = 55,49 + 67,06 + 47,59$$

إن $170,14 > 175$ لذا يستطيع حيان شراء هذه العملات الثلاث معاً.

إذاً العملات الثلاث المختلفة التي يستطيع حيان شراءها بمبلغ 175 ل.س هي:

دولار أمريكي، يورو، فرنك سويسري

ثم اطرح عليهم الأسئلة الآتية لتتحقق من فهم الاستراتيجية:

- أسأل تلاميذك لو كان مع حيان مبلغ 100 ل.س وأراد شراء قطعتين مختلفتين من القطع المعروضة فما هما القطعتان اللتان يمكن شراؤها؟

- وضح كيف يساعد إعادة التخمين على القيام بتخمين أفضل؟

يساعد كل تخمين على تحديد ما إذا كان التخمين الذي قمنا به أصغر من الجواب الصحيح أم هو أكبر من الجواب الصحيح.

قدم الاستراتيجية ٢:

تحدث أمام تلاميذك عن استراتيجية اكتب معادلة حيث يساعدنا تحويل العبارات اللفظية إلى عبارات جبرية على تشكيل المعادلة ثم حل المعادلة وذلك بالاستفادة أحياناً من إجراء العملية المعاكسة.

طبق الاستراتيجية ٢:

اطلب من تلاميذك قراءة المسألة والإجابة بعباراتهم عن الأسئلة الآتية:

- ما معطيات المسألة؟

الحل:

إن القمين الذي يمكن أن يشتره حيان هي:

خمس : دولار أمريكي، يورو، جنيه استرليني

تحقق: $161,21 = 57,06 + 67,06 + 37,09$

إن $161,21 < 175$ لذا لا يستطيع شراء هذه العملات الثلاثة معاً.

عبر التخمين:

العملات الثلاث المختلفة التي يستطيع حيان شراؤها بمبلغ 175 ل.س هي:

استراتيجية الحل بطريقة اكتب معادلة:

لإستخدام هذه الاستراتيجية اكتب معادلة مناسبة بحسب المعطيات، ثم حل هذه المعادلة لإيجاد المطلوب.

مسألة:

يملك حيان بمعرفة أسعار العملات الأجنبية، أنفقا موزع على عملياته التجارية، في تلك العملات المزمنة

أفان في منتصف النهار أن سعر اليورو قد ارتفع لتقدر 67,06 ل.س، ليصبح 67,06 ل.س، كم قدر

سعر اليورو في فترة صباح هذا اليوم؟

الحل:

سعر اليورو في فترة الصباح باليورو: 55,49

فتكون المعادلة الشعلة عن المسألة: $55,49 + 67,06 + 47,59 = 170,14$

لحلها تجري العملية المعكوسة:

إذاً سعر اليورو في فترة الصباح هو 55,49



• ما المطلوب إيجادُه؟

• ماذا سنُفعل لحل المسألة؟

ثم اطلب إليهم حل المسألة وقم بتثبيت إجاباتهم.

نشير لسعر اليورو بالرمز س ، فتكون المعادلة المعبرة عن المسألة: $67,14 = 0,08 + س$

لحلها نجري العملية المعاكسة: $س = 67,14 - 0,08 = 67,06$

إذاً سعر اليورو في نشرة الصباح هو 67,06

ثم اطرح عليهم الأسئلة الآتية لتتحقق من فهم الاستراتيجية:

• ما هي المعادلة؟

هي مساواة تحوي متغيراً واحداً على الأقل.

• ماذا نقصد بحل المعادلة؟

هو إيجاد قيمة المتغير الذي يجعل المعادلة مساواة صحيحة.

• ما هي الطريقة التي استخدمناها لإيجاد قيمة المتغير؟

هي إجراء العملية المعاكسة للجمع وهي الطرح.

• كيف نتحقق أن حل المعادلة الذي حصلنا عليه صحيح؟

نعوض الحل في المعادلة فإذا جعل قيمة طرفيها متساويين فهو حل للمعادلة.

مسائل متنوعة:

بعد قراءة المسألتين ومناقشة حلّهما، اختر مسألة أو أكثر من المسائل الآتية لكي تكون ورقة عمل أو واجباً منزلياً:

المسألة الأولى:

أعطى رائد ابنه طارق سبع قطع نقدية من فئة (٥) ل.س ، (١٠) ل.س وكان مجموع تلك القطع السبع (٥٠) ل.س، فما هو عدد القطع من كل فئة؟



الحل:

أعطى رائد ابنه طارق أربع قطع من فئة (٥) ل.س، وثلاث قطع من فئة (١٠) ل.س.

المسألة الثانية:

يبلغ طول نهر العاصي حوالي ٥٧١ كم وهو ينبع من الأراضي اللبنانية ويجري فيها مسافة ٢٤٥,٥ كم، ثم يجري في الأراضي السورية ويصب في البحر الأبيض المتوسط.

ما المسافة التي يجزيها نهر العاصي في سورية.

الحل:

نرمز للمسافة التي يجزيها نهر العاصي في سوريا (س) فالمعادلة المطلوبة هي:

$$٥٧١ = ٢٤٥,٥ + س$$

نجري العملية المعاكسة: $س = ٥٧١ - ٢٤٥,٥ = ٣٢٥,٥$ كم

أي المسافة التي يجري فيها نهر العاصي في سوريا ٣٢٥,٥ كم.

المسألة الثالثة:

ذهبت رزان إلى أحد المتاجر ومعها ٤٥٠٠ ل.س لتشتري بعض الحاجيات فأعجبها معطفاً ثمنه ٢٥٠٠

ل.س وحذاء ثمنه ١٣٠٠ ل.س وبنطال ثمنه ٢٠٠٠ ل.س وقبعة ثمنها ٥٠٠ ل.س وقميصاً ثمنه ١٠٠٠

ل.س ولكنها لم تستطع شراء جميع تلك الأغراض فاشتريت ثلاثة فقط منها.

فما هي الأغراض التي استطاعت أن تشتريها رزان؟

الحل:

نخمن: ثمن المعطف والحذاء والبنطال $= ٢٥٠٠ + ١٣٠٠ + ٢٠٠٠$

$= ٥٨٠٠$ ل.س < ٤٥٠٠ لذلك لا تستطيع شراءها.

نعيد التخمين: ثمن المعطف والحذاء والقميص $= ٢٥٠٠ + ١٣٠٠ + ١٠٠٠$

$= ٤٨٠٠$ ل.س < ٤٥٠٠ لذلك لا تستطيع شراءها.



نعيد التخمين: ثمن المعطف والحذاء والقبعة = $2500 + 1300 + 500$

= 4300 ل.س وهذا المبلغ تستطيع أن تدفعه رزان.

إذا اشترت رزان معطفاً وحذاء وقبعة.

المسألة الرابعة:

في إحدى الصالات توجد (٦) طاولات مستديرة، وبعض تلك الطاولات حولها كرسيين، وبعضها حوله ثلاث كراسي.

فإذا كان عدد جميع الكراسي الموجودة في تلك الصالة (١٤) كرسيًا فكم طاولة منها حوله كرسيين؟

الحل:

نخمن:

لوكان عدد الطاولات التي حولها كرسيين هو (٦) لكان عدد الكراسي $6 \times 2 = 12$ وهذا خطأ.

نعيد التخمين:

لوكان عدد الطاولات التي حولها كرسيين هو (٥) وتوجد طاولة حولها (٣) كراسي، لكان

المجموع: $5 \times 2 + 3 \times 1 = 10 + 3 = 13$ وهذا أيضاً غير ممكن.

نعيد التخمين:

لوكان عدد الطاولات التي حولها كرسيين هو (٤) عندها توجد طاولتان حولها (٣) كراسي،

ويكون مجموع الكراسي: $4 \times 2 + 2 \times 3 = 8 + 6 = 14$ كرسيًا، وهي الحالة الصحيحة.



النسبة والتناسب

الفصل الثالث

النسبة والتناسب

مستفاد:

الدهان يحتاج الدهان في عمله إلى الألوان، إذ يمزج كميات قليلة من الألوان بنسب معينة للحصول على اللون المطلوب، فزيادة الكميات بحسب الحاجة وفق تلك النسب، وتسمى مهارة الدهان بحسب معرفته بالنسب للحصول على درجة لونية معينة مهما كانت كمية الألوان.

استدراك:

لدى الدهان سيج ورشة دهان للكرات، أحضر لورشته عوارض الدهان من ثلاثة ألوان: أصفر، أحمر وأخضر، عدد عوارض الكرات = ٢٠ عروة

العوارض	الأصفر	الأحمر	الأخضر
العدد

الكسر الذي يعبر عن العوارض الزرقاء هو: $\frac{1}{4}$

الكسر الذي يعبر عن العوارض الخضراء هو: $\frac{1}{2}$

الكسر الذي يعبر عن العوارض الصفراء هو: $\frac{1}{4}$

إن نسبة العوارض الزرقاء إلى العوارض الصفراء $\frac{1}{4} : \frac{1}{4} = 1 : 1$

ما نسبة العوارض الصفراء إلى العوارض الخضراء؟ $\frac{1}{4} : \frac{1}{2} = 1 : 2$

ما نسبة العوارض الخضراء إلى العوارض الزرقاء؟ $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = 2 : 1$

لغات عربات دهان ثلاث ألوان الأصفر، لقي يعمل. فدهان سيج على طرقت الأصفر مزج الألوان الأزرق والأصفر، والخصر في درجة اللونية المطلوبة كانت لسة طرقت الأصفر إلى الأزرق $\frac{1}{2}$ ، أهل الخزون الآتي للحصول على كميات أكبر من الدرجة اللونية نفسها

لون الأصفر	لون الأزرق	لون الأخضر
.....
.....

الأهداف:

١. النسبة.
٢. النسب المتكافئة.
٣. التناسب.

المفردات:

النسبة، النسب المتكافئة، التناسب.

الأدوات:

المرتكزات المعرفية:

الكسور، الكسور المتكافئة.

أسئلة التعزيز:

١. عدد التلاميذ في الصف السادس ٥٨ تلميذاً نجح منهم ٥٥ تلميذاً :
 أ - ما الكسر الدال على عدد الناجحين إلى عدد الطلاب.
 ب - ما الكسر الدال على عدد الراسبين إلى عدد الطلاب.
٢. اكتب كسراً مكافئاً للكسر $\frac{30}{45}$ مستخدماً عملية القسمة.
٣. اكتب كسراً مكافئاً للكسر $\frac{3}{4}$ مستخدماً عملية الضرب.

التقديم:

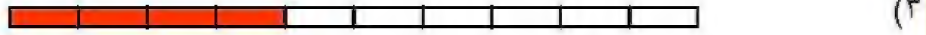
حدث تلاميذك عن مهنة الدهان وأنه يحتاج في عمله لمزج الألوان بنسب معينة ليحصل على اللون المطلوب وتتحدد مهارة الدهان بمعرفته النسب الصحيحة للحصول على درجة لونية معينة.



أجوبة تمرن:

$$\frac{٧٠}{٥٠} = \frac{٢١}{١٥} = \frac{١٤}{١٠} = \frac{٧}{٥} \quad (١)$$

$$\frac{٢}{٣} = \frac{٦}{٩} = \frac{١٢}{١٨} = \frac{٦٠}{٩٠} \quad (٢)$$



الكسر المعبر عن الجزء الملون $\frac{٤}{١٠}$ ، نسبة الجزء الملون إلى الجزء غير الملون $\frac{٤}{٦}$

$$\frac{١}{٢} ، \frac{٨}{١٦} \text{ تتناسب.} \quad (٤)$$

$$\frac{٢}{٥} ، \frac{١٤}{٩} \text{ ليست تناسباً.}$$

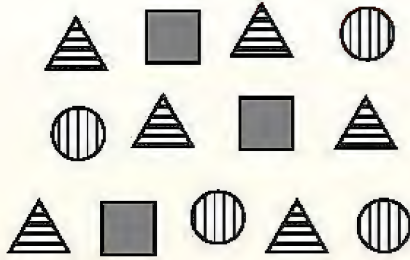
$$\frac{٣٥}{٤٢} ، \frac{٥}{٦} \text{ تتناسب.}$$

$$\frac{٤}{٧} ، \frac{٢}{٣} \text{ ليست تناسباً.}$$



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ تأمل الشكل، ثم أجب:

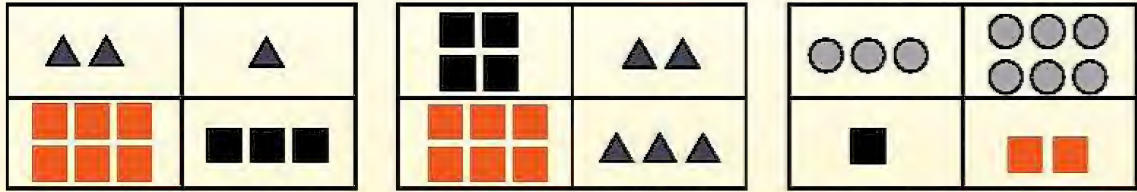


١. اكتب نسبة عدد المربعات إلى عدد المثلثات $\frac{3}{6}$

٢. اكتب نسبة عدد الدوائر إلى عدد المربعات $\frac{4}{3}$

٣. اكتب الكسر الذي يعبر عن عدد المربعات $\frac{3}{13}$

٢ أكمل الرسم لتحصل على تناسب:



٣ اكتب نسبة مكافئة لكل نسبة من النسب الآتية:

$\frac{2}{14} =$	$\frac{1}{7}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{10}{40} =$	$\frac{5}{20}$	$\frac{1}{20}$
$\frac{6}{15} =$	$\frac{2}{5}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{12}{16} =$	$\frac{6}{8}$	$\frac{2}{8}$
$\frac{6}{8} =$	$\frac{3}{4}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{1}{3} =$	$\frac{400}{1200}$	$\frac{3}{9}$

٤ أوجد قيمة ن ليتحقق التناسب:

$$\frac{n}{100} = \frac{3}{5} \quad \text{✋}$$

$$n = 60$$

$$\frac{n}{9} = \frac{4}{18} \quad \text{✋}$$

$$n = 2$$

$$\frac{n}{16} = \frac{1}{2} \quad \text{✋}$$

$$n = 8$$

٥ اذكر أي نسبتي مما يأتي تشكل تناسباً:

$$\frac{15}{30}, \frac{3}{4} \quad \text{✋}$$

$$\frac{6}{12}, \frac{2}{3} \quad \text{✋}$$

$$\frac{14}{35}, \frac{2}{5} \quad \text{✋}$$



مقياس الرسم

٢
الفصل الثالث

الأهداف:

١. إيجاد مقياس الرسم.
٢. إيجاد الطول على الرسم إذا علم الطول الحقيقي ومقياس الرسم.
٣. إيجاد الطول الحقيقي إذا علم مقياس الرسم والطول على الرسم.

المقررات:

مقياس الرسم، الطول على الرسم، الطول الحقيقي.

الأدوات:

مصور للجمهورية العربية السورية.

المرتكزات المعرفية:

الكسور المتكافئة، التناسب.

أسئلة التعزيز:

١. املأ الفراغ في كل مما يأتي:

$$\frac{8}{32} = \frac{1}{....} \quad \frac{6}{....} = \frac{1}{2} \quad \frac{28}{....} = \frac{4}{6}$$

٢. اكتب كسرين مكافئين للكسر $\frac{6}{14}$

التقديم:

اشرح لتلاميذك أنه يمكن للسياح الذين يزورون مدينة ما أن يتعرفوا على مواقع معالمها من خلال خريطة مصغرة لتلك المدينة ترسم بنسبة بحيث تحافظ على مواقعها وعلى ما فيها من أبنية وجسور ونسمي هذه النسبة مقياس الرسم.



مقياس الرسم

مستفهم:

مقياس الرسم

المقياس: يضم المقياس مخططات الأبنية والطرق وشبكات المياه والاتصالات وغيرها وفق قياسات محددة بنسبة معينة تلائم القياسات الحقيقية على أرض الواقع.

تعلم:

لا يمكن رسم الخارطة بالقياسات الحقيقية نسبة على أرض الواقع، إذ لا يمكن تصغيرها بحيث يستغرق سائقو السيارات أو السياح أو زعماء الدولارات استخدامها، وهكذا الأمر في مختلف البناء (أو العبر) إذ ستحتاج نسبة للرسم بحيث تحافظ على هيئة البناء نفسه (أو العبر) ولكن بقياس مختلف، (نسبة البناء) هذه تسمى مقياس الرسم ونسميها بأشكال:

مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول على الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$ وواسطته مقياس: مقياس الخارطة = $\frac{\text{الطول على الخريطة}}{\text{الطول الحقيقي}}$

والطوائف تسمى به باختلاف طرقها:

١. باستخدام الخطوط مثل: $\frac{1}{100000}$ كم

٢. من دون استخدام قوائم مثل: $\frac{1}{100000}$ مقياس

والنسبة $\frac{1}{100000}$ تعني أن المسافة الحقيقية هي ١٠٠.٠٠٠ مرة من مسافة طول واحد على الخريطة أو على الرسم.

ثم أسألهم أنهم إذا أرادوا رسم خريطة سورية على دفتر فهل يرسموها بقياساتها الحقيقية أم يرسموا صورة مصغرة لها؟

ثم حدثت تلاميذك عن مهنة المهندس والمخططات التي يرسمها للأبنية والطرق وشبكات المياه والاتصالات ، وأنه يرسمها وفق نسب محددة ثلاثم القياسات الحقيقية على أرض الواقع.

طبق :

اعرض على تلاميذك مصور لخريطة سورية واطرح عليهم السؤال الآتي:

• ما الذي يمثله مقياس الرسم ؟

مثال ١ - رسم مخطط لمدينة مستطيلة الشكل على ورق الرسم بأبعاد ٥ سم ٣ سم ، فإذا كانت أبعاد المدينة الحقيقية هي ١٢٥٠ م ١٢٥ م فمقياس الرسم الذي استخدمه ؟

مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول على الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$ = $\frac{٥}{١٢٥٠}$ = $\frac{١}{٢٥٠٠٠}$ سم

أي أن كل ١ سم على المخطط يقابله ٢٥٠٠ م على الواقع ونكتبه من دون استخدام الوحدات كما يأتي:

١ سم : ٢٥٠٠ م = ١ : ٢٥٠٠٠٠

مثال ٢ - نضع مقياس الخريطة عادة في أسفل اليمنى (أو اليسار) للخريطة ، إحدى خرائط المدن مقياسها $\frac{١}{٥٠٠٠٠}$ ، فإذا كانت المسافة بين ساحة وتقاطع شارعين ٥ سم ، كم هي المسافة الحقيقية بينهما ؟

مقياس الخريطة = $\frac{١}{٥٠٠٠٠}$ = $\frac{١}{٥٠٠٠٠}$ سم

إذا المسافة ٥ سم على الخريطة تعادل ٥٠٠٠ م على الحقيقة ، تحول إلى متره : ٥٠٠٠ م = ٥ كم

تحقق المسافة بين دمشق وحلب ٣٦٠ كم رسمت على الخريطة بطول ٩ سم ، ما مقياس الرسم المستخدم بالتمثيل ؟

تمرين ١ - مقياس الخريطة إحدى المناطق هو $\frac{١}{٥٠٠٠٠}$ ، وكانت المسافة بين دمشق وحلب ٣٦٠ كم ، ما طول المسافة التي رسمت عليها على الخريطة ؟

٢ - شاهد علاء لوحة جدارية مرسومة على جدار إحدى المدارس لبعثات ٣٠ م ١٠ م ٦ م ، أراد رسم صورة مماثلة على نظره فإذا كانت اللوحة ورقة القفاز ٢١ م ١٥ م ، ما هو مقياس الرسم المستخدم في لوحة مقياس آخر الرسم يمكنك استخدامه ؟

فمثلاً إذا كان مقياس الرسم $\frac{١}{١٠٠٠٠٠٠}$

الجواب: كل وحدة على الخريطة تمثل ١٠٠٠٠٠٠ وحدة طول على الأرض.

ثم اطلب إليهم قياس المسافة بين دمشق وحمص على الخريطة ثم إيجاد المسافة الحقيقية اعتماداً على فكرة الكسور المتكافئة ، ثم اكتشف لهم عن لوحة مغطاة كتب عليها :

$$\frac{\text{الطول على الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \text{مقياس الخريطة} = \frac{\text{الطول على الخريطة}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

واشرح لهم أنه يمكن التعبير عن المقياس بالطريقتين الآتيتين :

$$١. \text{ باستخدام الوحدات : مثل } \frac{١ \text{ سم}}{١ \text{ كم}}$$

٢. دون استخدام الوحدات : وذلك بتقدير الطول على الرسم والطول الحقيقي بالوحدة نفسها أي:

$$\frac{١ \text{ سم}}{١ \text{ كم}} = \frac{١ \text{ سم}}{١٠٠٠٠٠ \text{ سم}} = \frac{١}{١٠٠٠٠٠}$$



ثم اعرض عليهم المثال (١) والمثال (٢) الموجودين في الكتاب.

$$\text{أجوبة تحقق:} \quad \frac{\text{مقياس الرسم}}{\text{الطول على الرسم}} = \frac{\text{الطول الحقيقي}}{\text{مقياس الرسم}} = \frac{١ \text{ سم}}{٤٠ \text{ كم}} = \frac{٩ \text{ سم}}{٣٦٠ \text{ كم}}$$

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة :

قد يخطئ بعض التلاميذ عند استخدام مقياس الرسم بوحدة مختلفة فيهملون كتابة الوحدات، بين لتلاميذك أنه لا بُدَّ من كتابة الوحدات أثناء الحل عندما تكون مختلفة.

أجوبة تمرن:

$$١- \quad \frac{١ \text{ سم}}{٥ \text{ كم}} = \frac{٦ \times ١}{٦ \times ٥} = \frac{٦ \text{ سم}}{٣٠ \text{ كم}}, \text{ إذا المسافة التي يمكن تمثيلها على الخريطة هو ٦ سم.}$$

$$٢- \quad \frac{٢١,٥ \text{ سم}}{٣ \text{ م}} = \frac{٢١,٥ \text{ سم}}{٣ \text{ م}} \text{ نفدر } ٢١,٥ \text{ سم بـ } ٢١ \text{ سم إذا: } \frac{٢١ \text{ سم}}{٣ \text{ م}} = \frac{٧ \text{ سم}}{١ \text{ م}}$$

أي أن كل ١ م في الواقع يمثل بـ ٧ سم على الرسم، إذا عرض اللوحة ٢,٥ م يمثل على الرسم بـ ١٧,٥ سم وهو أكبر من عرض ورقة الدفتر لذا نأخذ مقياس الرسم = $\frac{١٥ \text{ سم}}{٢,٥ \text{ م}} = \frac{٦ \text{ سم}}{١ \text{ م}}$

أي أن كل ١ م في الواقع يمثل بـ ٦ سم على الرسم إذا طول اللوحة ٣ م يمثل على الرسم بـ ١٨ سم وهو يناسب طول ورقة الدفتر.

$$\text{إذا مقياس الرسم الملائم هو: } \frac{١ \text{ سم}}{١٦,٧ \text{ سم}} = \frac{٦ \text{ سم}}{١٠٠ \text{ سم}}$$

$$\text{ويمكن استخدام } \frac{١ \text{ سم}}{١٥ \text{ سم}}$$



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١ - طريق طولها ٥٠ م، رُسمت على الخريطة بطول ١٠ سم، عندئذ يكون مقياس الخريطة هو:

(أ) $\frac{1}{50}$ (ب) ٥ (ج) $\frac{1}{500}$

٢ - ساحة دائرية الشكل نصف قطرها ١٠ م، رُسمت على ورقة بمقياس رسم $\frac{1 \text{ سم}}{5 \text{ م}}$ عندئذ

نصف قطرها على الورق يساوي:

(أ) ٢ م (ب) ٢ سم (ج) $\frac{1}{500}$ سم

٢ بناء ارتفاعه ٣٦ م، رسم مهندس معماري مخطّط البناء، فكان الارتفاع على المخطّط ١٢ سم، أوجد مقياس الرسم الذي استخدمه المهندس.

$$\frac{\text{مقياس الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \frac{\text{الطول على الرسم}}{\text{الارتفاع}} = \frac{1 \text{ سم}}{3 \text{ م}}$$

٣ لدى مصوّر صورة على شكل مستطيل بعناه ٤ سم، ٥ سم، أراد تكبيرها فاستخدم مقياس الرسم $\frac{1}{10}$.

احسب بعدي الصورة بعد التكبير.

$$\frac{\text{مقياس الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \frac{\text{الطول على الرسم}}{\text{الارتفاع}} \quad \text{إذا:} \quad \frac{1}{10} = \frac{1}{10} \quad \text{نكتب نسبة مكافئة} \quad \frac{5}{50} = \frac{1}{10}$$

ومنه طول المستطيل بعد التكبير = ٥٠ سم وينفس الأسلوب نجد أن عرض الصورة بعد التكبير = ٤٠ سم

٤ حديقة على شكل مستطيل مساحتها ١٨٠٠٠٠ م^٢ طولها ٩٠٠ م، أراد سامر رسمها على ورقة

فاستخدم مقياس الرسم $\frac{1}{100}$ احسب عرض الحديقة على المصوّر.

بما أن الحديقة شكلها مستطيل فإن: عرض الحديقة = المساحة ÷ الطول = ٩٠٠ ÷ ١٨٠٠٠٠ = ٢٠٠ م

$$\frac{\text{مقياس الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \frac{\text{الطول على الرسم}}{\text{العرض}} \quad \text{إذا:} \quad \frac{1}{100} = \frac{1}{200}$$

$$\text{نكتب نسبة مكافئة:} \quad \frac{1}{100} = \frac{2}{200} \quad \text{إذا عرض الحديقة على المصور = ٢ سم}$$



النسبة المئوية

٣
الفصل الثالث

النسبة المئوية

مستقبل:
شجرة الحياة.

اختصاصيو تغذية: يبحث اختصاصيو التغذية لمعرفة ما يحتويه الطعام من عناصر الغذاء الأساسية لما له من أهمية في نمو الإنسان. واختصاصيو التغذية يتسعون بأن يحتوي طعام الإنسان على العناصر الأتية بنسب محددة وهي: الكربوهيدرات: ٥٠ ٪، البروتينات: ٢٥ ٪، الدهون (الدهن) ٢٥ ٪ وذلك ليكون ممتنع جيداً.

نظم:
يتمتع مشاهير الأغذية الطبية جداً على غلاف منتجاتهم ليعرف كل من العناصر الغذائية التي تحتويها. فالغذاء الآتية مطبوعة على غلاف إحدى قطع البسكويت، أن يكتشف الاسم التي تحويها قطعة البسكويت، هي ١٥ غم لكل ١٠٠ غرام من قطعة البسكويت، ونعبر عنها بالكسر $\frac{15}{100}$ نسبة نسبة مئوية وتكتب بالشكل: ١٥ ٪
وبالأساسية الاسم في قطعة البسكويت تعادل خمسة عشر بالمئة من وزنها.

مثال ١:
يصح اختصاصيو التغذية بشرب العصير الطبيعي. أبدأ أنواع العصائر الطبيعية (تستلزم وحدة تسمى البسكويت) عصير فاكهة مكون من ٢٠ سنتيلتر من عصير الجوز و ٦٠ سنتيلتر من عصير البرتقال. ما الكسر المعبر عن كمية عصير الجوز وما النسبة المئوية له في عصير الفاكهة.
الحجم الكلي لعصير الفاكهة هو: ٢٠ + ٦٠ = ٨٠ سنتيلتر

العنصر الغذائي	كمية لكل ١٠٠ غرام
نشايد	١٤٩ غرام كلوري
دهون	٦.٢ غ
كربوهيدرات	٧٨.٢ غ
الدهن	٩٥ غ
بروتين	١ غ

١٠٢

الأهداف:

١. النسبة المئوية.
٢. تحويل النسبة إلى نسبة مئوية.

المفردات:

نسبة مئوية.

الأدوات:

الكتاب، غلاف قطعة بسكويت عليها دليل نسب مئوية لمحتوياتها.

المرتكزات المعرفية:

النسبة، النسب المكافئة.

أسئلة التعزيز:

اكتب نسبة مكافئة لكل من النسب الآتية على أن يكون مقامها ١٠٠ :

$$\frac{7}{25} ، \frac{3}{4} ، \frac{4}{5} ، \frac{180}{100}$$

التقديم:

حدث تلاميذك عن اختصاصي التغذية والذين يهتمون بمعرفة ما يحتويه طعام الإنسان من عناصر الغذاء الأساسية حتى ينمو سليماً معافى.

طبق :

اعرض على تلاميذك غلاف قطعة البسكويت ودعهم يقرأون مكونات تلك القطعة مثلاً ١٥ ٪ دسم و اشرح لهم أن ١٥ ٪ دسم تعني كل ١٠٠ غ من قطعة البسكويت تحوي ١٥ غ من الدسم ونعبر عن كمية الدسم بالكسر $\frac{15}{100}$ الذي نسميه النسبة المئوية للدسم ونستخدم الرمز ٪ للدلالة عليها (١٥ ٪) أعط مكوّن



آخر من مكونات قطعة البسكويت على الغلاف
واطلب حساب نسبته المئوية للتأكد من فهم النسبة
المئوية وكتابتها.

ثم اطلب من تلاميذك فتح صفحة الكتاب وقراءة
المثال ثم ناقشهم في طريقة حله.

أجوبة تحقق:

عدد الكرات الكلي = ١٠

الكسر المعبر عن الكرات السوداء = $\frac{4}{10}$

النسبة المئوية للكرات السوداء في الكيس:

$$\frac{40}{100} = 40\%$$

كتابة عصور قديمة من ٨٠ إلى الكسر المعبر عن كمية عصور الجوز هو $\frac{1}{5} = \frac{20}{100}$
لحساب النسبة المئوية لعصور الجوز نبحث عن مكافئ للكسر $\frac{1}{5}$ بحيث يكون مقامه ١٠٠
نستخدم الضرب: $\frac{20}{100} = \frac{20 \times 20}{100 \times 20}$
وبالتالي النسبة المئوية لعصور الجوز في عصور القواقع هي ٢٠٪

ملف
لجوبي الكسر المعبر عن كرات سوداء وأخضر سوداء:
ما عدد الكرات الكلي؟
ما الكسر المعبر عن الكرات السوداء؟
ما النسبة المئوية للكرات السوداء في الكيس؟

تمرين
١- أ) $\frac{18}{100} = \frac{9}{50}$ ب) $\frac{9}{50}$ ج) $\frac{9}{100}$ د) $\frac{9}{20}$ ع) $\frac{9}{10}$
٢- الشكل الأتي يمثل سعة خزانة بعرض ١٠ م. حدد النسبة المئوية للجوز
المتروك.

٣- يمثل سمون بعض القطع المكونة من فئات مختلفة، موزعة في الجدول التالي:

فئة قطعة النقود	١	٢	٥	١٠	٢٥
العدد	١٥	٥٥	٥٠	٨٠	٦٠

أ- ما عدد القطع الكلية التي يمثلها سمون؟
ب- التحليل الآتي يمثل النسبة المئوية لكل فئة من قطع النقود يمتلكها سمون. اكمل هذا الجدول:

فئة قطعة النقود	١	٢	٥	١٠	٢٥
النسبة المئوية	٩٠٪	١٨٪			

أخطاء شائعة وصعوبات متوقعة:

قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في تحويل النسبة إلى نسبة مئوية في بعض النسب التي مقامها ليس أحد
قواسم ١٠٠ مثال:

$$\frac{1}{3} \times 83\% = \frac{6 \div 500}{100} = \frac{6 \div 600}{100 \times 6} = \frac{100 \times 5}{100 \times 6} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{2}{3} \times 66\% = \frac{3 \div 200}{100} = \frac{3 \div 300}{100 \times 3} = \frac{100 \times 2}{100 \times 3} = \frac{2}{3}$$

أجوبة تمرين:

$$1- \frac{3}{50} = \frac{6}{100} = 6\%$$

$$\frac{15}{250} = \frac{30}{500} = \frac{6}{100} = 6\%$$

$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75\%$$





٢ —

الكسر المعبر عن الجزء الملون هو: $\frac{6}{10}$ وبالتالي تكون النسبة المئوية:

$$\% 60 = \frac{60}{100} = \frac{6}{10}$$

٣ — أ) عدد القطع التي يملكها سمير $10 + 40 + 50 + 80 + 60 = 250$ قطعة نقدية

ب) —

$$\% 20 = \frac{20}{100} = \frac{100}{500} = \frac{50}{250}$$

$$\% 32 = \frac{32}{100} = \frac{160}{500} = \frac{80}{250}$$

$$\% 24 = \frac{24}{100} = \frac{120}{500} = \frac{60}{250}$$

٢٥	١٠	٥	٢	١	فئة القطعة النقدية
% ٢٤	% ٣٢	% ٢٠	% ١٨	% ٦	النسبة المئوية

للتحقق من صحة النتائج: $100 = 24 + 32 + 20 + 18 + 6$



حل تمارين كتاب الأنشطة والتدريبات

١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١ - النسبة المئوية المعبرة عن الكسر $\frac{1}{4}$ ، هي:

- (أ) ٤٠ % (ب) ٢٥ % (ج) ٤ %

٢ - النسبة المئوية المعبرة عن الكسر $\frac{1}{4}$ ، هي:

- (أ) ٢ % (ب) ٢٠ % (ج) ٥٠ %

٣ - النسبة المئوية المعبرة عن الكسر $\frac{1}{5}$ ، هي:

- (أ) ٥٠ % (ب) ٢٠ % (ج) ٢٥ %

٤ - إن الكسر الذي تعبر عنه النسبة المئوية ١٠٠ % هو:

- (أ) ١ (ب) $\frac{1}{10}$ (ج) $\frac{1}{100}$

٥ - إن الكسر الذي تعبر عنه النسبة المئوية ٤٠ % هو:

- (أ) $\frac{2}{5}$ (ب) $\frac{4}{100}$ (ج) $\frac{1}{4}$

٢ عبّر عن كلّ من الكسور الآتية بنسبة مئوية:

$\frac{3}{25}$	١
$\frac{1,5}{20}$	٢
$\frac{18}{50}$	٣
$\frac{90}{300}$	٤



٣ منح مدير شركة أحد العاملين في شركته علاوة على مرتبه بلغت ٣٣٠٠ ل.س، وكان مرتب ذلك العامل ١٦٥٠٠:

١. اكتب النسبة التي تعبر عن العلاوة.

٢. عبر عن تلك النسبة بشكل نسبة مئوية.

النسبة التي تعبر عن العلاوة: $\frac{3300}{16500}$ نكتب نسبة مكافئة لها وأبسط منها: $\frac{1}{5}$ ونعبر عنها: ٢٠ %

٤ بلغ عدد تلاميذ الصف السادس في إحدى المدارس ١٢٠ تلميذاً، شارك منهم ٩٠ تلميذاً في رحلة مدرسية لزيارة المتحف :

١. اكتب الكسر الذي يعبر عن عدد التلاميذ المشاركين

الكسر الذي يعبر عن عدد التلاميذ المشاركين: $\frac{90}{120}$ ، نكتب كسر مكافئ له وأبسط منه: $\frac{3}{4}$

٢. احسب النسبة المئوية للتلاميذ المشاركين في الرحلة.

$\frac{3}{4} = \frac{25 \times 3}{25 \times 4} = \frac{75}{100}$ ، النسبة المئوية للتلاميذ المشاركين في الرحلة ٧٥ %

٣. احسب النسبة المئوية للتلاميذ الذين لم يشاركوا في الرحلة.

$25 = 75 - 100$ ، إذا النسبة المئوية للتلاميذ الذين لم يشاركوا في الرحلة ٢٥ %

٥ اشترى عادل نوعاً من الجبن القليل الدسم، فأخبره البائع أن نسبة الدسم في الجبن، هي ٤ % :

١. ما كمية الدسم الموجودة في ١٠٠ غ من هذا الجبن؟

إن ٤ % = $\frac{4}{100}$ ، إذا كمية الدسم الموجودة في ١٠٠ غ من هذا الجبن = ٤ غرام

٢. ما كمية الدسم الموجودة في ٢٠٠ غ من هذا الجبن؟

نكتب نسبة مكافئة:

إذا كمية الدسم الموجودة في ٢٠٠ غ من هذا الجبن = ٨ غرام ، $\frac{8}{200} = \frac{2 \times 4}{2 \times 100} = \frac{4}{100}$



تمرينات الوحدة

١) اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

١ - ناتج $1\frac{1}{4} \div \frac{1}{4}$ ، يساوي:

(أ) ١ (ب) $1\frac{1}{4}$ (ج) ٣

٢ - ناتج $3\frac{1}{7} + \frac{7}{3}$ ، يساوي:

(أ) $3\frac{1}{3}$ (ب) $5\frac{1}{21}$ (ج) $40\frac{8}{10}$

٣ - ناتج $\frac{1}{4} \div \frac{3}{5} \times \frac{5}{3}$ ، يساوي:

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) ٠ (ج) ٢

٤ - الكسر $\frac{15}{4}$ ، يساوي:

(أ) $1\frac{5}{4}$ (ب) ٤,١٥ (ج) ٣,٢٥

٥ - ناتج $2\frac{1}{7} \times 4\frac{1}{5}$ ، يساوي:

(أ) $8\frac{1}{35}$ (ب) ٦ (ج) ٩

٦ - النسبة المئوية للكسر $1\frac{3}{4}$ ، هي:

(أ) ٧٥ % (ب) ١٧٥ % (ج) ١,٧٥ %

٢) أي النسب الآتية تمثل تناسباً:

أ- $\frac{7}{4}$ ، $\frac{21}{35}$ ✗ ب- $\frac{6}{8}$ ، $\frac{75}{100}$ ✓ ج- $\frac{150}{0,32}$ ، $\frac{75}{0,16}$ ✓



٣) أوجد ناتج كل مما يأتي:

$$٢,٥ = \frac{٥}{٤} \times ٠,٨٨ \times ٢ \frac{٣}{١١} \quad ٥$$

$$\frac{٥}{٦} = ٢ \frac{٨}{٢١} \times ٠,٣٥ \quad ٦$$

$$\frac{٥}{٢} = \frac{٥}{٦} \times ١ \frac{١}{٤} \div ٣ \frac{٣}{٤} \quad ٧$$

$$= ٦,٣ + (٤,٣٣ - ٧,٤) \quad ٨$$

$$٩,٣٧ = ٦,٣ + ٣,٠٧ =$$

$$٤,٣٧٥ = ٢,٥ \times ١,٧٥ = ٢,٥ \times ١ \frac{٣}{٤} \quad ١$$

$$٣٤٦,٧٧٥ = ١٠٦,٧ \times ٣,٢٥ = ١٠٦,٧ \times \frac{١٣}{٤} \quad ٢$$

$$٤٦,٥ = ٦,٢٥ \times ٧,٤٤ = ٦ \frac{١}{٤} \times ٧,٤٤ \quad ٣$$

$$\frac{٥}{١٢} - ١٦ \frac{٩}{١٢} = \frac{٥}{٣} + (٥ \frac{١}{٦} - ١٦ \frac{٣}{٤}) \quad ٤$$

$$١٣ \frac{١}{٤} = ١٣ \frac{٣}{١٢} = ١١ \frac{٢٧}{١٢} = \frac{٢٠}{١٢} + ١١ \frac{٧}{١٢} =$$

٤) استخدم العمليات المناسبة (\times , \div , $+$, $-$) لتحصل على عملية حسابية صحيحة:

$$\frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} \boxed{\times} \frac{١}{٢} \boxed{+} \frac{١}{٢} \boxed{\times} \frac{١}{٢}$$

$$٠ = \frac{١}{٢} \boxed{-} \frac{١}{٢} \boxed{+} \frac{١}{٢} \boxed{-} \frac{١}{٢}$$

$$١ = \frac{١}{٢} \boxed{-} \frac{١}{٢} \boxed{+} \frac{١}{٢} \boxed{\div} \frac{١}{٢}$$

$$١ \frac{١}{٤} = \frac{١}{٢} \boxed{\times} \frac{١}{٢} \boxed{+} \frac{١}{٢} \boxed{+} \frac{١}{٢}$$

٥) حل كل من المعادلتين الآتيتين:

$$٦,٣ = ٠,٥ + \text{ص} \quad (٢)$$

$$٠,٥ - ٦,٣ = \text{ص}$$

$$٥,٨ = \text{ص}$$

$$١,٥ = ١٣,٠٠٢ - \text{س} \quad (١)$$

$$١٣,٠٠٢ + ١,٥ = \text{س}$$

$$١٤,٥٠٢ = \text{س}$$



٦) أراد مصوّر تكبير صورةٍ مستطيلة الشكل، بعدها ٥ سم، ٧ سم، ليصبح طول الصورة

الجديدة ٣٥ سم، أوجد مقياس الرسم الذي استخدمه المصور ثم احسب عرض الصورة

$$\frac{\text{مقياس الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \frac{\text{الطول على الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \frac{٧}{٣٥} = \frac{١}{٥}$$

$$\frac{١}{٥} = \frac{٥}{٢٥} \text{، نكتب نسبة مكافئة } \frac{١}{٥} = \frac{٥}{٢٥} \text{ ومنه عرض الصورة بعد التكبير } = ٢٥ \text{ سم}$$

٧) المسافة بين منزل ماهر ومكان عمله ٢,٧ كم، عند ذهابه إلى مكان عمله يسير

مسافة ٠,٩ كم، مشياً على الأقدام، ثم يستقل الحافلة حتى يصل إلى مكان عمله.

١. ما نسبة المسافة التي يقطعها ماهر مشياً على قدميه إلى المسافة التي

يقطعها في الحافلة؟

$$\frac{١}{٢} = \frac{٠,٩}{١,٨} \text{ المسافة التي يقطعها في الحافلة } = ٢,٧ - ٠,٩ = ١,٨ \text{ كم إذا النسبة } = \frac{٠,٩}{١,٨} = \frac{١}{٢}$$

٢. ما الكسر الدال على المسافة التي يقطعها ماهر ركباً الحافلة.

$$\frac{١,٨}{٢,٧} = \frac{١٨}{٢٧} = \frac{٢}{٣} \text{ الكسر}$$

٨) يتسلق حلزون جداراً ارتفاعه ٢ م، فيقطع مسافة $\frac{١}{٤}$ م في النهار، وينزل ليلاً إلى

الأسفل بمقدار $\frac{١}{٨}$ م، كم يوماً يلزمه حتى يصل إلى أعلى الجدار إذا بدأ تسلق الجدار

من أسفله؟

$$\text{المسافة التي يقطعها في يوم واحد} = \frac{١}{٨} - \frac{١}{٤} = \frac{١}{٨} \text{ متر}$$

$$\text{عدد الأيام} = ٢ \div \frac{١}{٨} = ٨ \times ٢ = ١٦ \text{ يوم}$$

٩) لدى صائغ ١٠٦٩,٥ غ من الذهب، أراد صنع ٣٠ قطعة حلّي متماثلة، وزن كل منها

٤٦,٥ غ، هل تكفي كمية الذهب لصنع هذا العدد من قطع الحلّي؟ وضّح ذلك.

$$\text{نحسب وزن الـ ٣٠ قطعة: } ٣٠ \times ٤٦,٥ = ١٣٩٥ \text{ غ}$$

$$١٠٦٩,٥ < ١٣٩٥ \text{ فالكمية لا تكفي.}$$



تمريبات الوحدة (٢)

١— اختر الإجابة الصحيحة في كلِّ ممَّا يأتي:

- ١— ناتج $\frac{8}{9} \times \frac{4}{5}$ يساوي..... (أ) $\frac{40}{36}$ (ب) $\frac{32}{45}$ (ج) $\frac{12}{14}$
- ٢— النسبة المئوية ٢٠٠ % تعبر عن الكسر (أ) $\frac{300}{50}$ (ب) $\frac{100}{2}$ (ج) ٢
- ٣— ٢٠٠ % من العدد ٨ يساوي (أ) ١٦٠٠ (ب) ٤ (ج) ١٦
- ٤— ناتج $\frac{1}{6} \times 8 \times \frac{6}{49}$ يساوي (أ) $\frac{1}{6}$ (ب) ١ (ج) $\frac{1}{4}$
- ٥— ناتج $\frac{4}{7} \times \frac{7}{4} \div \frac{1}{4}$ يساوي (أ) ٤ (ب) ٠ (ج) $\frac{1}{4}$
- ٦— الكسر $\frac{16}{5}$ يساوي (أ) $\frac{1}{5}$ (ب) ١٦,٥ (ج) $\frac{1}{5}$
- ٢— لذكر أيَّ نسبتين ممَّا يأتي تشكِّل تناسباً: ($\frac{18}{34}$ ، $\frac{81}{153}$) ، ($\frac{52}{17}$ ، $\frac{208}{68}$) ، ($\frac{16}{18}$ ، $\frac{9}{8}$)

٣— لوجد ناتج كلِّ ممَّا يأتي:

(أ) $8 \div 14 \div \frac{7}{8}$ (ب) $1 \frac{1}{2} \div 8 \frac{3}{4}$

(د) $\frac{75}{135} - \frac{72}{27} + \frac{64}{40}$ (هـ) $\frac{1}{4} \times 5 + \frac{1}{4} \times 3 + \frac{3}{4} \times 15$

(ج) $(\frac{12}{5} - \frac{4}{7}) \div \frac{8}{10}$ (ن) $42,226 + 647,81$

٤— لستخدم العمليات المناسبة ($-$ ، $+$ ، \div ، \times) لتحصل على عملية حسابية صحيحة:

$\frac{1}{2} = \frac{1}{4} \square \frac{1}{4} \square \frac{1}{4} \square \frac{1}{4}$ $\frac{3}{4} = \frac{1}{4} \square \frac{1}{4} \square \frac{1}{4} \square \frac{1}{4}$

$\frac{1}{16} = \frac{1}{4} \square \frac{1}{4} \square \frac{1}{4} \square \frac{1}{4}$ $0 = \frac{1}{4} \square \frac{1}{4} \square \frac{1}{4} \square \frac{1}{4}$

٥— حل كلاً من المعادلتين الآتيتين: $14,7 - ع = 4,5$ ، $س + 4,2 = 6,18$

٦— تبلغ المسافة بين قريتين ٥٠ كم، فإذا علمت أن المسافة بينهما على المصور ١٥ سم، ما هو مقياس رسم المصور.

٧— في أحد محلات الألعاب الرياضية، غُرِضت دراجة هوائية كُتِب عليها السعر القديم ٣٥٠٠ ل.س، السعر الجديد

٢٨٠٠ ل.س، ما هي النسبة المئوية للحسم على سعر الدراجة.

٨— يشرب رياضي ٢,٥ لتر من الحليب يومياً، ويشرب ١٤,٥ لتر من الماء أسبوعياً وعدداً من لترات عصير الفولكه. فإذا

بلغ ما شربه من السوائل خلال الأسبوع ٦٠ ليتراً، فكم ليتراً من عصير الفولكه شرب يومياً خلال هذا الأسبوع.

